

10/534 287

Rec'd PCT TO 09 MAY 2005

(12) NACH DEM VERTEIL ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

534 287

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

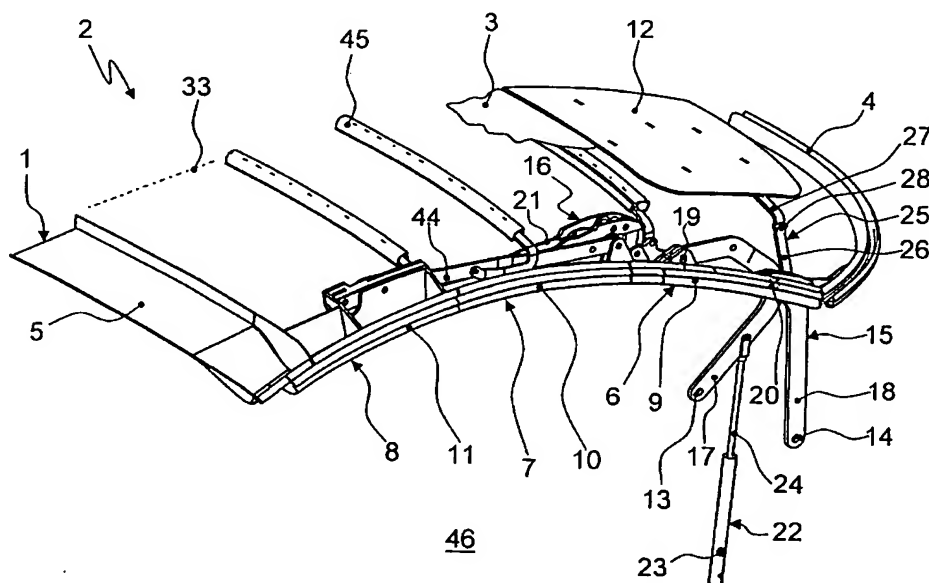
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/041570 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60J 7/12
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003665
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. November 2003 (05.11.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 51 987.0 8. November 2002 (08.11.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WILHELM KARMANN GMBH [DE/DE]; Kar-
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THEUERKAUF, Jür-
gen [DE/DE]; Mühlenesch 1, 49565 Bramsche (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: WILHELM KARMANN
GMBH; Karmannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, CA, CN, JP, KR,
MX, NZ, RU, US, ZA.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOOD FOR A CONVERTIBLE

(54) Bezeichnung: VERDECK FÜR EIN CABRIOLET-FAHRZEUG



(57) Abstract: Disclosed is a hood (1) for a convertible (2), comprising a tail end/roof segment (6) and at least one other roof segment (7, 8). The roof segments (6, 7, 8) can be folded together in a Z-shape by means of a folding mechanism and at least the tail end/roof segment (6) is provided with a flexible roof skin (3) which is accommodated between opposite outer roof profiles (9, 10, 11) which are symmetrical in relation to a longitudinal axis (33) of the vehicle and which encloses a dimensionally stable rear window (12). The rear window (12) and the outer roof frame profiles (9), which are associated with the tail end/roof segment (6), are placed in a folded position when the hood (1) is open or unfolded from said position as a result of a movement in the same direction.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verdeck (1) für ein Cabriolet-Fahrzeug (2) mit einem Heck-Dachsegment (6) und wenigstens einem weiteren Dachsegment (7, 8) vorgeschlagen, wobei die Dachsegmente (6, 7, 8) über einen Verdeckmechanismus Z-artig zusammenfaltbar sind und wenigstens das Heck-Dachsegment

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/041570 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(6) mit einer flexiblen Dachhaut (3) ausgebildet ist, welche zwischen symmetrisch zu einer Fahrzeuglängsachse (33) gegenüberliegenden äußeren Dachrahmenprofilen (9, 10, 11) aufgenommen ist und eine formstabile Heckscheibe (12) einfaßt. Die Heckscheibe (12) und die äußeren Dachrahmenprofile (9), welche dem Heck-Dachsegment (6) zugeordnet sind, werden in einer gleichsinnigen Bewegung in eine Faltstellung bei geöffnetem Verdeck (1) oder aus ihr überführt.

Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug

5 Die Erfindung betrifft ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

10 Ein derartiges Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug ist beispielsweise aus der DE 199 55 404 A1 bekannt. Bei einem Überführen der Dachsegmente des Verdecks zwischen ihrer Stellung bei geschlossenem Verdeck und ihrer Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck werden hier die seitlichen Dachrahmenprofile des Heck-

15 dachteils, welche einen karosseriefesten Drehpunkt in einem Hauptlager des Verdecks haben und Hauptsäulen des Verdecks sowie jeweils einen Teil einer C-Säule des Fahrzeugs bilden, gegensinnig zu der Heckscheibe um eine Fahrzeugquerachse gedreht.

20 Die gegensinnige Drehung der Hauptsäule und der Heckscheibe hat jedoch den Nachteil, daß die textile Dachhaut des Verdecks hierzu eine große Stofflänge aufweisen muß.

25 Ein großer Bedarf an Material zur Bildung der textilen Dachhaut hat zur Folge, daß auch der Bereich der C-Säule des Fahrzeugs entsprechend breit gestaltet werden muß, und wirkt sich zudem auch negativ auf die

30 Packhöhe des Verdecks im zusammengefalteten Zustand, in dem es üblicherweise in einem Ablageraum im Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt ist, aus.

Die Ablagehöhe bzw. Packhöhe des zusammengefalteten Daches ist jedoch von großer Bedeutung, da eine große Packhöhe die gestalterische Freiheit im Heckbereich des Fahrzeuges sowie die mögliche Dimensionierung eines Kofferraums erheblich einschränkt.

Zu Umgehung dieser sich bei einem sogenannten Soft-Top mit einer flexiblen Dachhaut ergebenden Probleme wird häufig die Anordnung der Heckscheibe in einem starren Heck-Dachelement vorgeschlagen, welches an einen Gelenkmechanismus zur Dachverstellung angebunden wird. Beispiele hierfür sind in den deutschen Patentdokumenten DE 101 08 493 A1, DE 198 46 006 A1 und DE 100 39 853 C1 beschrieben.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem Soft-Top der eingangs näher beschriebenen Art zu schaffen, bei dem der Materialbedarf zur Bildung der textilen Dachhaut und die Packhöhe in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck weiter reduziert ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Durch die gleichsinnige Bewegung der hier sogenannte Hauptsäulen darstellenden äußeren Dachrahmenprofile und der formstabilen Heckscheibe bei der Überführung des Verdecks in die Faltstellung oder aus ihr heraus kann das Verdeck mit deutlich geringeren Stofflän-

gen für die textile Dachhaut realisiert werden, wodurch auch der Bereich der C-Säule des Fahrzeugs, unter dem vorliegend der Bereich zwischen einer heckwärtigen Fahrzeugseitenscheibe und der Heckscheibe verstanden
5 wird, sehr schmal gestaltet werden kann.

Ein schmale C-Säulengestaltung erlaubt wiederum den Einsatz größerer Scheibenflächen, wodurch die Übersichtlichkeit für den Fahrer und damit die Fahrzeugsicherheit erhöht wird.
10

Des weiteren wird aufgrund des geringeren Bedarfs an Material für die flexible Dachhaut eine signifikante Reduzierung der Packhöhe des Verdecks in dem abgelegten
15 Faltzustand erreicht und die gestalterische Freiheit im Heckbereich des Fahrzeugs beispielsweise durch die Möglichkeit einer kleineren Dimensionierung des Ablageraums für das Verdeck oder der Schaffung eines vergrößerten Kofferraums erhöht.
20

Eine besonders geringe Stoffmenge für die textile Dachhaut wird insbesondere dann benötigt, wenn die Heckscheibe und die äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments während ihrer Bewegung in die Faltstellung
25 oder aus ihr im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Die gleichsinnige und vorzugsweise parallele Bewegung der Heckscheibe und der äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments kann auf konstruktiv einfache
30 Weise mittels einer Anbindung eines äußeren Dachrahmenprofils des Heck-Dachsegments an einen an eine Karosse-

rie angelenkten Viergelenk-Mechanismus realisiert werden, wobei von dem Viergelenk-Mechanismus zwei Gelenke karosseriefest und zwei an dem jeweiligen äußeren Dachrahmenprofil vorgesehen sind.

5

Zur Erzielung einer geringen Packhöhe des Verdecks ist es vorteilhaft, wenn die Dachsegmente in der Faltstellung bei geöffnetem Verdeck mit gleichgerichteter Wölbung zumindest im wesentlichen aufeinander liegen und äußere Dachrahmenprofile von wenigstens einem mittleren Dachsegment mittels einer Führungseinrichtung gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeuglängsachse parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind.

15

Bei einer besonders vorteilhaften und optisch ansprechenden Ausführung liegen die Dachsegmente in der Faltstellung derart aufeinander, daß ihre Wölbung jeweils einem Fahrzeugboden abgewandt ist, d. h., daß im Faltzustand ihre front- und heckseitigen Enden jeweils nach unten gerichtet sind. Jedoch ist es hiervon abweichend ebenfalls bei Erzielung einer geringen Packhöhe möglich, die Dachsegmente so zusammenzufalten, daß ihre Wölbung jeweils dem Fahrzeugboden zugewandt ist.

20

25

Eine konstruktiv einfache Drehung und Verlagerung der äußeren Dachrahmenprofile des vorzugsweise einen mittleren Dachsegments kann erzielt werden, wenn die Führungseinrichtung des äußeren Dachrahmenprofils eine mit dem Verdeckmechanismus gekoppelte Führungsstange aufweist, wobei das äußere Dachrahmenprofil an der Füh-

30

rungsstange axial verschieblich geführt ist und bei einer Axialbewegung gegenüber der Führungsstange bezüglich seiner Längsachse vorzugsweise um wenigstens annähernd 180° gedreht wird.

5

Die Führung des äußeren Dachrahmenprofils an der Führungsstange kann auf einfache Art und Weise mittels eines Nutensteins, welcher in eine in die Führungsstange spiralartig eingebrachte Nut eingreift, verwirklicht werden, wobei der Nutenstein zur axialen Verschiebung über ein Koppellement an die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist.

10

Alternativ hierzu kann es gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung auch vorgesehen sein, daß die Führungseinrichtung des äußeren Dachrahmenprofils des wenigstens einen mittleren Dachsegments eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange aufweist, die um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse schwenkbar ist und an der das äußere Dachrahmenprofil über eine Hebelanordnung angelenkt ist, wobei die Hebelanordnung über Schrägachsen schwenkbar ist, welche derart gewinkelt zur Schwenkachse der Steuerstange verlaufen, daß das äußere Dachrahmenprofil durch Verschwenkung der Steuerstange bezüglich seiner Längsachse bzw. einer zur Fahrzeuglängsachse parallelen Achse verdreht in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

15

20

25

Hiervon abweichend kann der Fachmann jedoch auch eine für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete andere Konstruktion zur Drehung eines Bauteils gegenüber einem Führungselement wählen.

30

Das Verdeck nach der Erfindung ist in bevorzugter Gestaltung ein automatisch von einer geöffneten in eine geschlossene Position oder umgekehrt bewegbares Verdeck, bei dem die Verdeckbewegung üblicherweise durch einen hydraulischen Antrieb erfolgt, welcher einen Verdeckmechanismus antreibt, der ein Verdeckgestänge und gegebenenfalls einen Deckel für einen Verdeckaufnahme-
raum sowie alle hierdurch bewegbaren Elemente umfaßt.

10

Die äußeren Dachrahmenprofile im vorliegenden Sinn können hinsichtlich ihres Querschnitts, ihres Aufbaus und ihrer Materialzusammensetzung beliebig ausgeführt sein und Dichtungselemente z. B. in Bereichen, welche zur Anlage an angrenzende Bauteile wie Seitenfenster vorgesehen sind, aufweisen.

15

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.

20

Zwei Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäß ausgestalteten Verdecks sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

25

Es zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Verdecks für ein Cabriolet-Fahrzeug in Alleinstellung, wo-

30

bei sich das Verdeck in Schließstellung befindet;

5 Fig. 2 eine schematisierte Seitenansicht des in Schließstellung befindlichen Verdecks gemäß Fig. 1;

10 Fig. 3 eine Ausschnittsdarstellung einer ersten Ausführung eines Verdeckmechanismus aus einer fahrzeugmittigen Perspektive frontwärts nach Einleitung einer Öffnungsbewegung des Verdecks gemäß Fig. 1 und Fig. 2;

15 Fig. 4 eine weitere Seitenansicht des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 3 während einer fortgesetzten Bewegungsphase der Verdeck-Öffnungsbewegung;

20 Fig. 5 eine weitere Ausschnittsdarstellung des Verdeckmechanismus aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive frontwärts bei der Öffnungsbewegung des Verdecks;

25 Fig. 6 eine weitere Seitenansicht des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 3, wobei das Verdeck weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

30 Fig. 7 eine weitere Ausschnittsdarstellung des Verdeckmechanismus aus einer fahrzeugrechtsseitigen Perspektive frontwärts bei der Öffnungsbewegung des Verdecks;

5 Fig. 8 eine weitere Bewegungsphase des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 7, wobei das Verdeck gegenüber der Darstellung in Fig. 6 weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

10 Fig. 9 eine Seitenansicht des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 8 in Faltstellung bei vollständig geöffnetem Zustand;

15 Fig. 10 das gemäß Fig. 9 in Faltstellung befindliche Verdeck in einer dreidimensionalen Ansicht aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive frontwärts;

Fig. 11 das in Faltstellung gemäß Fig. 9 und 10 befindliche Verdeck in einer Draufsicht;

20 Fig. 12 einen vereinfachten Querschnitt entlang der Linie I-I in Fig. 5;

25 Fig. 13 eine ausschnittsweise Draufsicht auf eine zweite Ausführung des Verdeckmechanismus bei sich in Schließstellung befindendem Verdeck;

30 Fig. 14 eine Seitenansicht des Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bei sich in Schließstellung befindendem Verdeck aus einer fahrzeugmit-tigen Perspektive;

Fig. 15 eine weitere, stark vereinfachte perspektivische Darstellung der zweiten Ausführung des Verdeckmechanismus bei sich in Schließstellung befindendem Verdeck;

5

Fig. 16 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 während einer ersten Bewegungsphase des Verdecks nach Einleitung einer Verdeck-Öffnungsbewegung;

10

Fig. 17 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 und Fig. 16 während einer Bewegungsphase des Verdecks, bei der das Verdeck weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

15

Fig. 18 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bis Fig. 17, wobei das Verdeck gegenüber der Darstellung in Fig. 17 weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

20

Fig. 19 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bis Fig. 18 in Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck; und

25

Fig. 20 das Verdeck gemäß Fig. 13 bis Fig. 19 in Faltstellung aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive heckwärts.

30

In Fig. 1 ist ein Verdeck 1 für ein insgesamt mit 2 bezeichnetes Cabriolet-Fahrzeug dargestellt, das eine flexible Dachhaut 3 aus z. B. mehrschichtigem Textilmaterial aufweist, die in Schließstellung des Verdecks 1

zwischen einem heckseitigen Hauptverdeckspannsriegel 4 und einer zur Anlage an einen Frontscheibenrahmen vorgesehenen formstabilen Dachspitze 5 verspannt ist. Die flexible Dachhaut 3, welche in Fig. 1 lediglich ausschnittsweise dargestellt ist, umspannt dabei ein Heck-Dachsegment 6, ein mittleres Dachsegment 7 und ein Front-Dachsegment 8 zwischen jeweils diesen Dachsegmenten zugeordneten, paarweise symmetrisch gegenüberliegend zu einer Fahrzeuglängsachse 33 angeordneten und die Ränder der Dachsegmente bildenden äußeren Dachrahmenprofilen 9, 10, 11, welche in der Zeichnung nur für eine Fahrzeughälfte dargestellt sind.

Im Bereich des Heck-Dachsegments 6 faßt die flexible Dachhaut 3 eine formstabile Heckscheibe 12 gegebenenfalls mit einem Rahmen ein.

Die äußeren Dachrahmenprofile 9, 10, 11 sind Teil eines Verdeckmechanismus, über den das Verdeck 1 und damit die Dachsegmente 6, 7, 8 von einer ersten z. B. in den Fig. 1 bis Fig. 3 näher veranschaulichten Endstellung, welche eine Schließstellung des Verdecks darstellt, in eine zweite z. B. in den Fig. 9 bis Fig. 11 näher gezeigte Endlage, welche eine Faltstellung bei geöffnetem Verdeck 1 darstellt, überführbar und zusammenfaltbar ist.

Da der Verdeckmechanismus bei der vorliegenden Ausführung auf beiden Fahrzeugseiten gleich ausgeführt ist, treffen Ausführungen bezüglich dargestellter Elemente des Verdeckmechanismus ebenso auf die symmetrisch

hierzu angeordneten Elemente der anderen, nicht gezeigten Fahrzeugseite zu.

Wie beispielsweise der Fig. 1 und der Fig. 2 zu
5 entnehmen ist, stellt das jeweilige äußere Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 eine sogenannte Hauptsäule dar, welche vorliegend an einen an zwei karosseriefesten Drehpunkten 13, 14 angelenkten Viergelenk-Mechanismus 15 und an eine Gelenkkette 16, welche die
10 in die Hauptsäule 9 eingeleitete Bewegung auf weitere Elemente des Verdeckmechanismus überträgt, angebunden ist.

Die Fig. 1, 2, 4, 6, 8 und 9 veranschaulichen während verschiedener Bewegungsphasen des Verdecks 1 die
15 Ausgestaltung und Funktionsweise des Viergelenk-Mechanismus 15, welcher mit einem ersten gewinkelten Hebel 17 und einem zweiten gewinkelten Hebel 18 ausgebildet ist, von denen jeder an einem karosseriefesten
20 Drehpunkt 13 bzw. 14 und an dem äußeren Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 drehbar angelenkt ist.

Der erste Hebel 17 ist bei der vorliegenden Ausführung im wesentlichen U-förmig ausgebildet und mit
25 einem Schenkelende an einem Gelenk 19 in einem in Schließstellung des Verdecks 1 frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 abgestützt und mit seinem anderen Schenkelende drehbar an dem ihm zugeordneten karosseriefesten Drehpunkt 13 angelenkt, welcher
30 gegenüber dem karosseriefesten Drehpunkt 14 des zweiten Hebels 18 höher und frontwärts versetzt angeordnet ist.

Der zweite Hebel 18 ist vorliegend im wesentlichen L-förmig ausgebildet und mit seinem kürzeren Schenkel an einem Lager bzw. Gelenk 20 an einem heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-
5 Dachsegments 6 angelenkt und am Ende seines längeren Schenkels an den ihm zugeordneten karosseriefesten Drehpunkt 14 angebunden.

Zur Bewegung des Verdecks 1 zwischen seiner
10 Schließstellung und seiner Faltstellung, bei der es zusammengefoldet mitsamt den Elementen seines Verdeckmechanismus in einem nicht näher dargestellten Verdeckkasten bzw. Verdeckaufnahmeraum abgelegt ist, ist hier ein per se bekannter Antrieb 22 vorgesehen, welcher
15 elektrohydraulisch mit einem Antriebszylinder 23 und einer darin axial verschieblichen Antriebsstange 24 ausgebildet ist. Bei der gezeigten Ausführung ist es für den Kraftfluß günstig, wenn die Antriebsstange 24 des Antriebs 22 an dem zu dem karosseriefesten Dreh-
20 punkt 13 führenden Schenkel des ersten Hebels 17 angelenkt ist. Der Antrieb des Verdecks 1 kann jedoch auch an beliebig anderen, vom Fachmann als für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet angesehenen Stellen des Verdeckmechanismus angreifen.

25
An den zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 ist bei der gezeigten Ausführung ein die Heckscheibe 12 mit dem Viergelenk-Mechanismus 15 verbindender Gelenkbügel 25 angebunden, welcher aus zwei Schenkeln 26,
30 27 zusammengesetzt ist. Ein erster Schenkel 26 des Gelenkbügels 25 ist dabei starr an dem zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 befestigt sowie im we-

sentlichen axial zu dessen längerem Schenkel ausgerichtet und in Richtung Fahrzeugmitte geneigt. Ein zweiter Schenkel 27 des Gelenkbügels 25 ist im wesentlichen senkrecht zu dem ersten Schenkel 26 angeordnet, mit der Heckscheibe 12 bzw. einem diese umgebenden Rahmen verbunden und mit dem ersten Schenkel 26 schwenkbar um eine Drehachse, welche in Fahrzeugquerrichtung verläuft, mittels eines Gelenks 28 verbunden.

10 Ebenfalls an dem zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 ist bei der gezeigten Ausführung des Verdecks 1 der heckseitige Hauptverdeckspannsriegel 4 gelenkig gelagert.

15 Bei der Bewegung des Verdecks zwischen seinen Endlagen werden die Heckscheibe 12 und die äußeren Dachrahmenprofile 9 des Heck-Dachsegments 6 in einer gleichsinnigen Bewegung geführt, wobei die Heckscheibe 12 und die äußeren Dachrahmenprofile 9 des Heck-Dachsegments 6 während der Bewegung im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Diese gleichsinnige Bewegung, welche in vorteilhafterweise durch den beschriebenen Viergelenk-Mechanismus 15 realisiert wird, jedoch in anderen Ausführungen durch einen weiteren, entsprechende Umlenkungen durchführenden Mechanismus verwirklicht sein kann, wird eine deutlich geringere Stofflänge benötigt, als dies bei Verdecken der Fall ist, bei der die Hauptsäule und die Heckscheibe während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Verdecks gegeneinander verdreht werden.

Damit ist auch die Packhöhe im abgelegten Faltzustand des Verdecks 1 entsprechend reduziert.

5 Eine deutliche Reduktion der Packhöhe des Verdecks
im zusammengefalteten Zustand wird bei dem Verdeck 1
nach der Erfindung erreicht, indem die Dachsegmente 6,
7 und 8 in der Faltstellung bei geöffnetem Verdeck 1
mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander
10 liegen und die äußeren Dachrahmenprofile 10 des
mittleren Dachsegments 7 gegenüber einer Position bei
geschlossenem Verdeck 1 auf nachstehend näher beschriebene
Art und Weise in Richtung Fahrzeugmitte gedreht
und verlagert sind.

15 Zur Drehung des äußeren Dachrahmenprofils 10 des
mittleren Dachsegments 7 in Richtung Fahrzeugmitte bei
einer Öffnungsbewegung und in umgekehrte Richtung bei
einer Schließbewegung des Verdecks 1 ist bei der Ausführung
nach Fig. 1 bis Fig. 12 eine Führungseinrichtung
20 21 mit einer an den Verdeckmechanismus bewegungs-
gekoppelten Führungsstange 29 für das äußere Dachrahmen-
profil 10 vorgesehen, wobei die Führung des äußeren
Dachrahmenprofils 10 an der Führungsstange 29 bei dieser
insbesondere in den Fig. 3 bis 8 näher veranschaulichten
25 Ausgestaltung mittels einer kombinierten axialen
und rotatorischen Bewegung verwirklicht ist, bei der
die Axialbewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10
gegenüber der Führungsstange 29 in Abhängigkeit der von
der Gelenkkette 16 übertragenen Bewegung der Hauptsäule
30 bzw. des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-
Dachsegments 6 und des Antriebs 22 erfolgt.

Die Axialbewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 wird durch eine Führung, die hier als spiralförmig in die Führungsstange 29 eingebrachte Nut 30 ausgebildet ist, in eine rotatorische Bewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 umgesetzt, indem das äußere Dachrahmenprofil 10 mittels eines Nutensteins 31, welcher über ein Koppellement 32 an die Gelenkkette 16 und somit die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist, entlang der Nut 30 gleitet.

Aus einem Vergleich der Position des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 gegenüber der Führungsstange 29 bei leicht geöffnetem Verdeck 1 gemäß Fig. 3, welche den Bereich der Führungsstange 29 von der Fahrzeugmitte aus betrachtet wiedergibt, während einer weiteren Bewegungsphase zum Öffnen des Verdecks 1, welche in Fig. 5 in einer Schrägansicht vom linken Heckbereich des Cabriolet-Fahrzeugs aus wiedergegeben ist, und während eines fortgesetzten Bewegungsstadiums der Öffnungsbewegung des Verdecks 1, welches in Fig. 7 aus einer Perspektive von einem linken Fahrzeugfrontbereich des Cabriolet-Fahrzeugs aus gezeigt ist, wird ersichtlich, daß das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 entlang der Führungsstange 29 verschoben wird und dabei eine Drehung um eine zur Fahrzeuglängsachse 33 parallele Achse um letztendlich 180° bis zum Erreichen der Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck 1 (Fig. 9 bis Fig. 11) erfährt.

Die Verbindung zwischen dem äußeren Dachrahmenprofil 10 und der Führungsstange 29 kann dabei wie in Fig.

12 näher dargestellt, mittels eines jeweils fest an dem äußeren Dachrahmenprofil 10 und dem Nutenstein 31 befestigten Verbindungsbügels 34 erfolgen, jedoch kann in weiteren Ausführungen selbstverständlich eine andere vergleichbare Führung gewählt werden, wobei auch eine kinematische Umkehrung vorgesehen sein kann.

In der gezeigten bevorzugten Ausgestaltung ist die Führungsstange 29 gelenkig an einem Ende an das Frontdachsegment 8 und an dem anderen Ende an die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus angebunden. Das Koppellement 32, welches den Nutenstein mit der Bewegungsabfolge des Verdeckmechanismus koppelt, ist stangenartig ausgeführt und an dem Nutenstein 31 durch einen in eine Rille des Nutensteins 31 eingreifenden Ringkörper 35, welcher mit dem stangenartigen Koppellement 32 um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, axial festgelegt sowie über eine Verdrehbarkeit zwischen dem Ringkörper 35 und dem Nutenstein 31 gegenüber letzterem drehbeweglich gelagert. An seinem dem Nutenstein 31 entgegengesetzten Ende ist das Koppellement 32 über ein Gelenkglied 36 mit der Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus verbunden.

25

Zur Z-artigen Faltung der Dachsegmente 6, 7, 8 bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks 1 ist die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus mit einer ersten Gelenkschere 37 mit zwei Schenkeln 38, 39 und einer zweiten Gelenkschere 40 mit dem Schenkel 38 und einem weiteren Schenkel 42 ausgebildet, wobei die Gelenkscheren 37, 40 zueinander gegensinnig öffnen bzw. schließen und

30

miteinander gelenkig drehverbunden sowie an dem äußeren Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 abgestützt sind.

5 Die erste Gelenkschere 37, welche gelenkig an den der Hauptsäule 9 zugewandten Schenkel des ersten Hebels 17 des Viergelenk-Mechanismus 15 angebunden ist, kann somit die in den Viergelenk-Mechanismus 15 und in die Hauptsäule 9 eingeleitete Bewegung über die zweite Ge-
10 lenkschere 40 auf die Führungsstange 29 und das Koppel-
element 32 und somit auf das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 übertragen. Der der Führungsstange 29 und dem Koppel-
15 element 32 zugewandte Schenkel 42 ist hierzu als Gelenkschuh ausgebildet, welcher über das Gelenkglied 36 mit dem das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 an der Führungsstange 29 führenden Koppel-
20 element 32 gelenkig verbunden ist und über ein weiteres Gelenk 43, welches in einem in Schließstellung des Verdecks 1 frontwärtigen Bereich des Schenkels bzw. Gelenkschuhs 42 angeordnet ist, mit der Führungsstange 29 gelenkig verbunden ist.

25 Die Fig. 13 bis Fig. 20 zeigen eine weitere Ausgestaltung des Verdeckmechanismus mit einer gegenüber der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 12 modifizierten Führungseinrichtung 21x für das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7, mittels der das äußere Dachrahmenprofil 10 in Richtung Fahrzeugmitte bei einer
30 Öffnungsbewegung bzw. in umgekehrte Richtung bei einer Schließbewegung des Verdecks 1 drehbar ist.

Die Führungseinrichtung 21 χ weist eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange 47 auf, die an einem Ende über ein Gelenk 48 mit dem Front-Dachsegment 8 bzw. mit der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite von dessen auf der betreffenden Seite angeordnetem äußerem Dachrahmenprofil 11 verbunden ist und an dem Gelenk 48 um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse A4 schwenkbar ist. An ihrem anderen Ende ist die Steuerstange 47 gelenkig an die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus angebunden, wobei der zur Anbindung der Führungsstange 29 gemäß Fig. 1 bis Fig. 12 vorgesehene Schenkel 42 der zweiten Gelenkschere 40 hier durch einen ein Gelenk weniger aufweisenden Schenkel 42 χ ersetzt ist.

An die Steuerstange 47 ist das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 über eine Hebelanordnung 49 angelenkt, welche um drei Schrägachsen A1, A2, A3 schwenkbar ist, wobei die Schrägachsen A1, A2, A3 derart gewinkelt zur Schwenkachse A4 der Steuerstange 47 verlaufen, daß das äußere Dachrahmenprofil 10 bei einer Verschwenkung der Steuerstange 47 aus deren Position bei Schließstellung des Verdecks 1 bezüglich einer zu der Fahrzeuglängsachse 33 parallelen Achse verdreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

Die Hebelanordnung 49 ist mit einem ersten Schwenkhebel 50 ausgebildet, welcher das äußere Dachrahmenprofil 10 mit der Steuerstange 47 gelenkig verbindet, wobei der erste Schwenkhebel 50 gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 um eine erste Schrägachse A1 und gegenüber der Steu-

erstange 47 um eine zweite Schrägachse A2 verschwenkbar ist. Dabei ist die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels 50 an die Steuerstange 47 um die zweite Schrägachse A2 in einem der Verbindung der Steuerstange 5 47 mit dem Front-Dachsegment 8 abgewandten Endbereich der Steuerstange 47 angeordnet, und die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels 50 an das äußere Dachrahmenprofil 10 um die erste Schrägachse A1 befindet sich in einem in Schließstellung des Verdecks 1 heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 10. 10

Des weiteren ist die Hebelanordnung 49 mit einem zweiten Schwenkhebel 51 ausgebildet, welcher das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 mit 15 dem Front-Dachsegment 8 bzw. bei der gezeigten Ausführung mit dessen auf der betreffenden Fahrzeugseite angeordnetem Dachrahmenprofil 11 gelenkig verbindet. Dabei ist der zweite Schwenkhebel 51 gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 20 mittels eines in den Fig. 13 bis Fig. 20 nur schematisch angedeuteten Kugelgelenks 52 um einen Drehpunkt D1 schwenkbar. Gegenüber dem Front-Dachsegment 8 ist der zweite Schwenkhebel 51 um eine dritte Schrägachse A3 schwenkbar.

Die Anbindung des zweiten Schwenkhebels 51 an das Front-Dachsegment 8 erfolgt mittels eines Gelenks 53, welches an der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite des äußeren Dachrahmenprofils 11 des Front-Dachsegments 8 30 in dessen heckwärtigem Bereich, und zwar heckwärts des Gelenks 48 zur Anbindung der Steuerstange 47 angeordnet ist. Das Kugelgelenk 52 zur Anbindung des zweiten

Schwenkhebels 51 an das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 ist in einem in Schließstellung des Verdecks 1 frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 10 angeordnet.

5

Die Schwenkhebel 50, 51 der Hebelanordnung 49 sind jeweils gebogen ausgeführt, wobei die Biegungen der jeweiligen Schwenkhebel 50, 51 so gestaltet sind, daß sie nicht mit anderen Bauelementen kollidieren, während das
10 äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 bei einer Bewegung des Verdecks 1 zwischen dessen Endstellungen eine Kurvenbahn durchläuft und um 180° verschwenkt wird.

15

Bei beiden beschriebenen Ausgestaltungen des Verdeckmechanismus ist das Front-Dachsegment 8 bzw. dessen jeweiliges äußeres Dachrahmenprofil 11 derart in die Kinematik des Verdeckmechanismus eingebunden, daß es heckseitig der gelenkigen Anbindung der Führungsstange
20 29 bzw. der Steuerstange 47 für das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 gelenkig mit einer zu einem vorderen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 führenden Stange 44 verbunden, welche weiters einen von mehreren die Dach-
25 haut 3 untergreifenden Verdeckspannspiegel 45 abstützt.

30

Mit den beschriebenen bevorzugten Gestaltungen des Verdeckmechanismus können die Dachsegmente 6, 7, 8 derart in ihre Faltstellung gebracht werden, daß sich unterst das Heck-Dachsegment 6, darüber das mittlere Dachsegment 7 und oberst das Front-Dachsegment 8 befin-

det, wobei die Dachsegmente 6, 7, 8 eng übereinander
liegend mit geringer Packhöhe abgelegt werden und ihre
Wölbung in Ablageposition jeweils einem Fahrzeugboden,
dessen Einbaulage mit 46 in den Figuren bezeichnet ist,
5 abgewandt ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug (2) mit einem
Heck-Dachsegment (6) und wenigstens einem weiteren
Dachsegment (7, 8), wobei die Dachsegmente (6, 7, 8)
über einen Verdeckmechanismus Z-artig zusammenfalt-
bar sind und wenigstens das Heck-Dachsegment (6) mit
10 einer ein Soft-Top bildenden flexiblen Dachhaut (3)
ausgebildet ist, welche zwischen symmetrisch zu ei-
ner Fahrzeuglängsachse (33) gegenüberliegenden äuße-
ren Dachrahmenprofilen (9, 10, 11) aufgenommen ist
und eine formstabile Heckscheibe (12) einfaßt,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Heckscheibe (12) und die äußeren Dachrahmen-
profile (9), welche dem Heck-Dachsegment (6) zuge-
ordnet sind, in einer gleichsinnigen Bewegung in ei-
ne Faltstellung bei geöffnetem Verdeck (1) oder aus
20 ihr überführt werden.
2. Verdeck nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Heckscheibe (12) und die äußeren Dachrahmen-
25 profile (9) des Heck-Dachsegments (6) während ihrer
Bewegung in die Faltstellung oder aus ihr im wesent-
lichen parallel zueinander angeordnet sind.
3. Verdeck nach Anspruch 1 oder 2,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in der Faltstellung bei geöffnetem Verdeck (1) mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen.

- 5 4. Verdeck nach Anspruch 3,
da durch gekennzeichnet,
daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in der Faltstellung
derart aufeinander liegen, daß ihre Wölbung jeweils
einem Fahrzeugboden (46) abgewandt ist.

10

5. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
da durch gekennzeichnet,
daß ein äußeres Dachrahmenprofil (9) des Heck-
Dachsegments (6) an einen an zwei karosseriefeste
Drehpunkte (13, 14) angelenkten Viergelenk-Mechanismus (15) und an eine eine Bewegung auf die anderen
Dachsegmente (7, 8) übertragende Gelenkkette (16)
angebunden ist.

15

- 20 6. Verdeck nach Anspruch 5,
da durch gekennzeichnet,
daß der Viergelenk-Mechanismus (15) mit einem ersten
(17) und einem zweiten (18) gewinkelten Hebel ausge-
bildet ist, von denen jeder an einem karosseriefes-
ten Drehpunkt (13, 14) und an dem äußeren Dachrah-
menprofil (9) angelenkt ist.

25

7. Verdeck nach Anspruch 6,
da durch gekennzeichnet,
daß der karosseriefeste Drehpunkt (13) des ersten
Hebels (17) gegenüber dem karosseriefesten Drehpunkt

30

(14) des zweiten Hebels (18) höher und frontwärts versetzt angeordnet ist.

8. Verdeck nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein Gelenk (20) zwischen dem ersten Hebel (18)
und dem äußeren Dachrahmenprofil (9) in einem in
Schließstellung des Verdecks (1) frontwärtigen Be-
reich und ein Gelenk (20) zwischen dem zweiten Hebel
10 (18) und dem äußeren Dachrahmenprofil (9) in einem
in Schließstellung des Verdecks (1) heckwärtigen Be-
reich des äußeren Dachrahmenprofils (9) angeordnet
ist.
- 15 9. Verdeck nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der erste Hebel (17) wenigstens annähernd U-
förmig und der zweite Hebel (18) wenigstens annä-
hernd L-förmig ausgebildet ist, wobei die Anbindung
20 an das äußere Dachrahmenprofil (9) und an die karos-
seriefesten Drehpunkte (13, 14) jeweils im Bereich
eines Schenkeldes der Hebel (17, 18) angeordnet
ist.
- 25 10. Verdeck nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß vorzugsweise der erste Hebel (17) mit einem An-
trieb (22) des Verdecks (1) verbunden ist.
- 30 11. Verdeck nach einem der Ansprüche 5 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Heckscheibe (12) über einen Gelenkbügel (25) mit dem Viergelenk-Mechanismus (15) und über die flexible Dachhaut (3) mit dem äußeren Dachrahmenprofil (9) des Heck-Dachsegments verbunden ist.

5

12. Verdeck nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den zweiten Hebel (18) ein Hauptverdeckspannsriegel (4) angelenkt ist.

10

13. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß äußere Dachrahmenprofile (10), welche wenigstens einem mittleren Dachsegment (7) zugeordnet sind, mittels einer Führungseinrichtung (21, 21') gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck (1) um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeuglängsachse (33) parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind.

20

14. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein äußeres Dachrahmenprofil (10) des wenigstens einen mittleren Dachsegments (7) in der Faltstellung gegenüber seiner Position bei geschlossenem Verdeck (1) um wenigstens annähernd 180° gedreht ist.

25

15. Verdeck nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (21) des äußeren Dachrahmenprofils (10) des wenigstens einen mittleren Dachsegments (7) eine an den Verdeckmechanismus ge-

30

5 koppelte Führungsstange (29) aufweist, an der das
äußere Dachrahmenprofil (10) derart axial ver-
schieblich geführt ist, daß es bei einer Axialbewe-
gung gegenüber der Führungsstange (29) um seine
Längsachse gedreht wird.

16. Verdeck nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß das äußere Dachrahmenprofil (10) mit einem Nu-
tenstein (31) in eine in die Führungsstange (29)
spiralartig eingebrachte Nut (30) eingreift, wobei
der Nutenstein (31) über ein Koppellement (32) an
die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist.

15 17. Verdeck nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Koppellement (32) zum einen axial festge-
legt und drehbeweglich mit dem Nutenstein (31) und
zum anderen scharnierartig mit einem Gelenkglied
20 (36) einer Gelenkkette (16) des Verdeckmechanismus
verbunden ist.

18. Verdeck nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Führungseinrichtung (21) des äußeren Dachrahmen-
profils (10) des wenigstens einem mittleren Dachseg-
ments (7) eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte
Steuerstange (47) aufweist, die um eine zur Fahr-
zeugquerachse parallele Schwenkachse (A4) schwenkbar
30 ist und an der das äußere Dachrahmenprofil (10) über
eine Hebelanordnung (49) angelenkt ist, wobei die
Hebelanordnung (49) um Schrägachsen (A1, A2, A3)

schwenkbar ist, welche derart gewinkelt zur Schwenk-
achse (A4) der Steuerstange (47) verlaufen, daß das
äußere Dachrahmenprofil (10) bei Verschwenkung der
Steuerstange (47) bezüglich einer zu der Fahrzeug-
längsachse (33) parallelen Achse verdreht und in
5 Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

19. Verdeck nach Anspruch 18,

10 dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerstange (47) mit dem Front-Dachsegment
(8), insbesondere mit dessen auf der betreffenden
Seite angeordnetem äußerem Dachrahmenprofil (11),
gelenkig verbunden ist.

15 20. Verdeck nach Anspruch 18 oder 19,

dadurch gekennzeichnet,
daß ein erster Schwenkhebel (50) der Hebelanordnung
(49) das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren
Dachsegments (7) mit der Steuerstange (47) gelenkig
20 verbindet, wobei der erste Schwenkhebel (50) gegen-
über dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren
Dachsegments (7) um eine erste Schrägachse (A1) und
gegenüber der Steuerstange (47) um eine zweite
Schrägachse (A2) verschwenkbar ist.

25

21. Verdeck nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet,
daß die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels
(50) an die Steuerstange (47) um die zweite Schräg-
achse (A2) in einem der Verbindung der Steuerstange
30 (47) mit dem Front-Dachsegment (6) abgewandten End-
bereich der Steuerstange (47) angeordnet ist.

22. Verdeck nach Anspruch 10 oder 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels
5 (50) an das äußere Dachrahmenprofil (10) um die erste Schrägachse (A1) in einem in Schließstellung des Verdecks (1) heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils (10) angeordnet ist.
- 10 23. Verdeck nach einem der Ansprüche 18 bis 22,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß ein zweiter Schwenkhebel (51) der Hebelanordnung (49) das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) mit dem Front-Dachsegment (8), ins-
15 besondere mit dessen auf der betreffenden Fahrzeugseite angeordnetem Dachrahmenprofil (11), gelenkig verbindet, wobei der zweite Schwenkhebel (51) gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) um einen Drehpunkt (D1) und gegen-
20 über dem Front-Dachsegment (8) um eine dritte Schrägachse (A3) schwenkbar ist.
24. Verdeck nach Anspruch 23,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
25 daß die Verbindung zwischen dem zweiten Schwenkhebel (51) und dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) in dem Drehpunkt (D1) mittels eines Kugelgelenks (52) ausgeführt ist.
- 30 25. Verdeck nach Anspruch 23 oder 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Anbindung des zweiten Schwenkhebels (51) an

das Front-Dachsegment (8) in einem heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils (11) des Front-Dachsegments (8) angeordnet ist.

- 5 26. Verdeck nach einem der Ansprüche 23 bis 25,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Anbindung des zweiten Schwenkhebels (51) an
das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dach-
10 segments (7) in einer in Schließstellung des Ver-
decks (1) frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrah-
menprofils (10) des mittleren Dachsegments (7) ange-
ordnet ist.
- 15 27. Verdeck nach einem der Ansprüche 13 bis 21,6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Führungsstange (29) oder die Steuerstange
(47) gelenkig an einem Ende an das Front-Dachsegment
(8) und an dem anderen Ende an die Gelenkkette (16)
des Verdeckmechanismus angebunden ist.
- 20 28. Verdeck nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Gelenkkette (16) zur Bewegungsübertragung eine
25 erste (37) und eine zweite (40) Gelenkschere auf-
weist, welche zueinander gegensinnig öffnen bzw.
schließen und miteinander über ein an dem äußeren
Dachrahmenprofil (9) des Heck-Dachsegments (6) ange-
ordnetes Gelenk (43) drehverbunden sind, wobei die
30 erste Gelenkschere (37) mit dem ersten Hebel (17)
des Viergelenk-Mechanismus (15) gelenkig verbunden
ist und die zweite Gelenkschere (40) mit der Füh-

rungeinrichtung (21, 21') des äußeren Dachrahmen-
profils (10) des mittleren Dachsegments (7) gelenkig
verbunden ist.

5 29. Verdeck nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das äußere Dachrahmenprofil (11) des Front-
Dachsegments (7) vorzugsweise heckseitig der Anbin-
dung der Führungseinrichtung (21, 21') für das äuße-
re Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments
(7) gelenkig mit einer zu einem vorderen Bereich des
äußeren Dachrahmenprofils (6) des Heck-Dachsegments
(9) führenden Stange (44) verbunden ist.

15

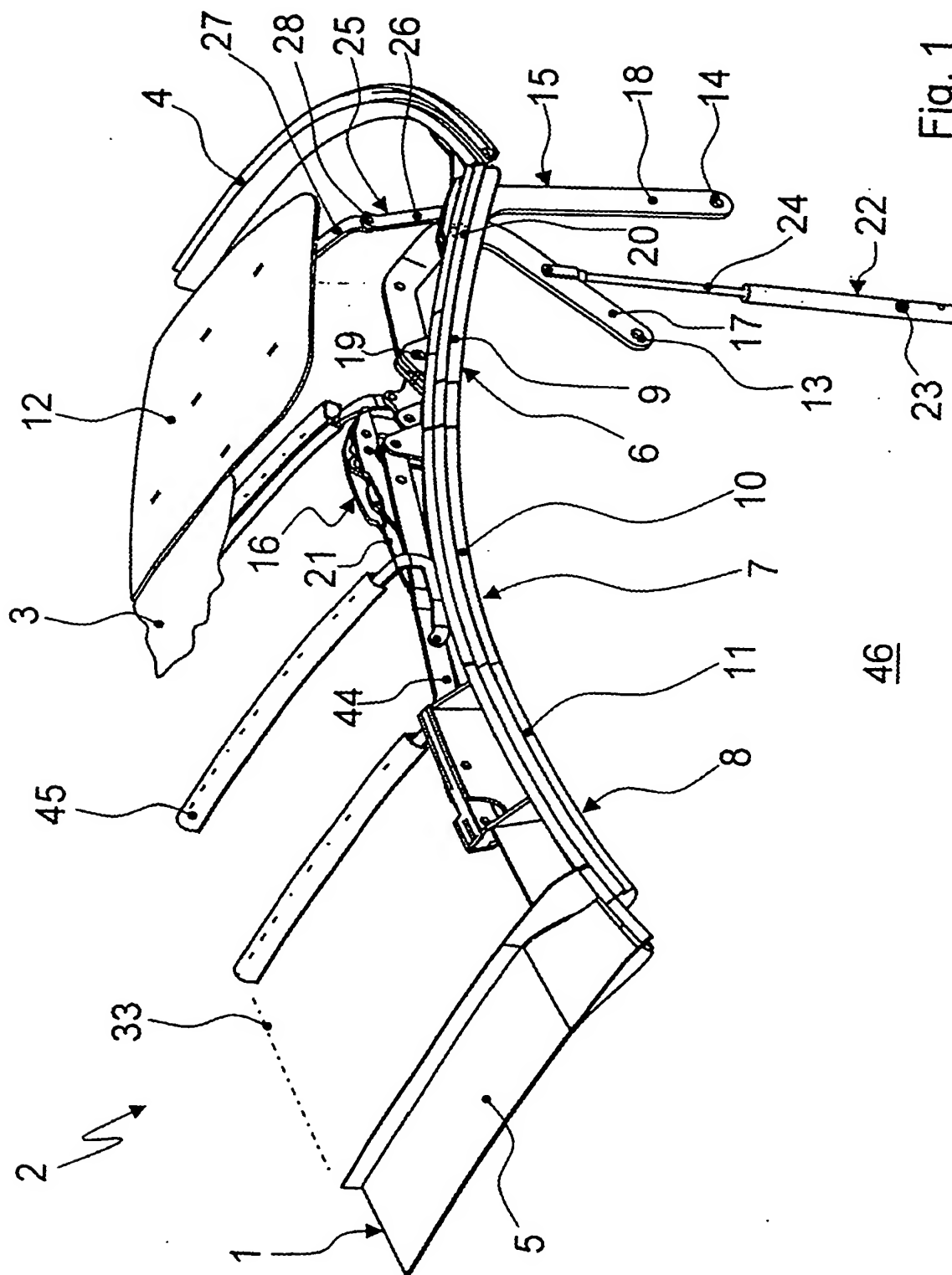


Fig. 1

46

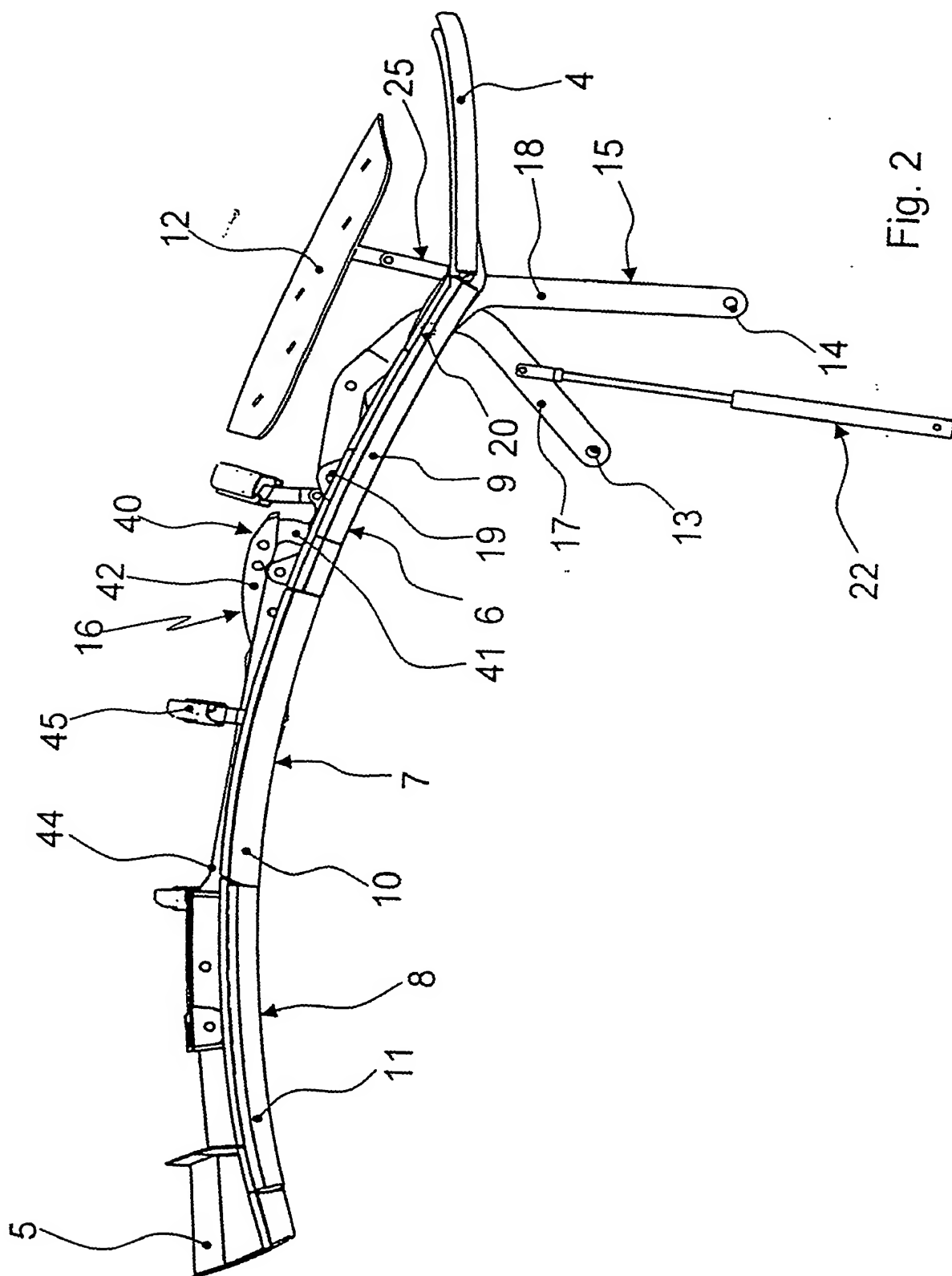


Fig. 2

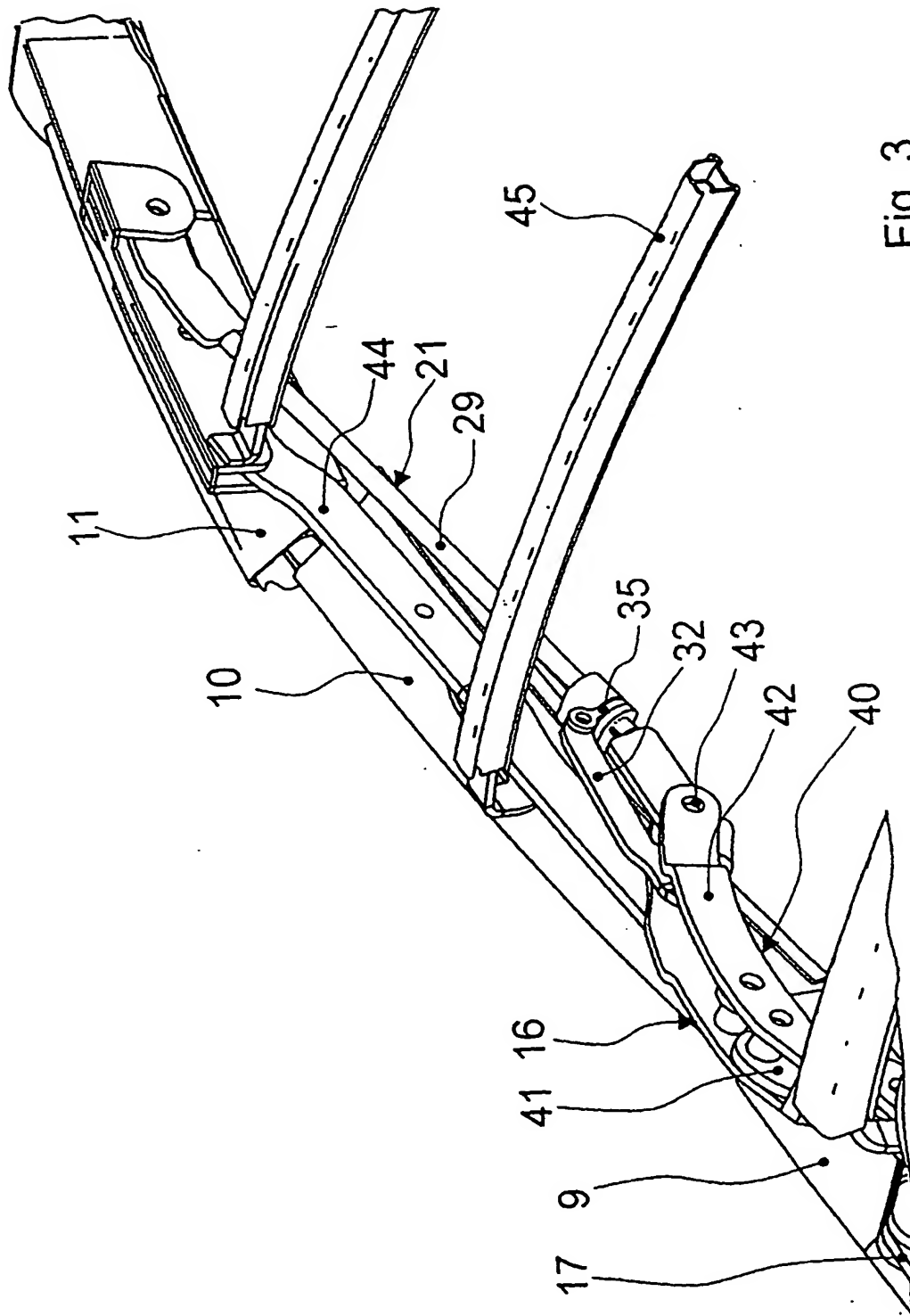


Fig. 3

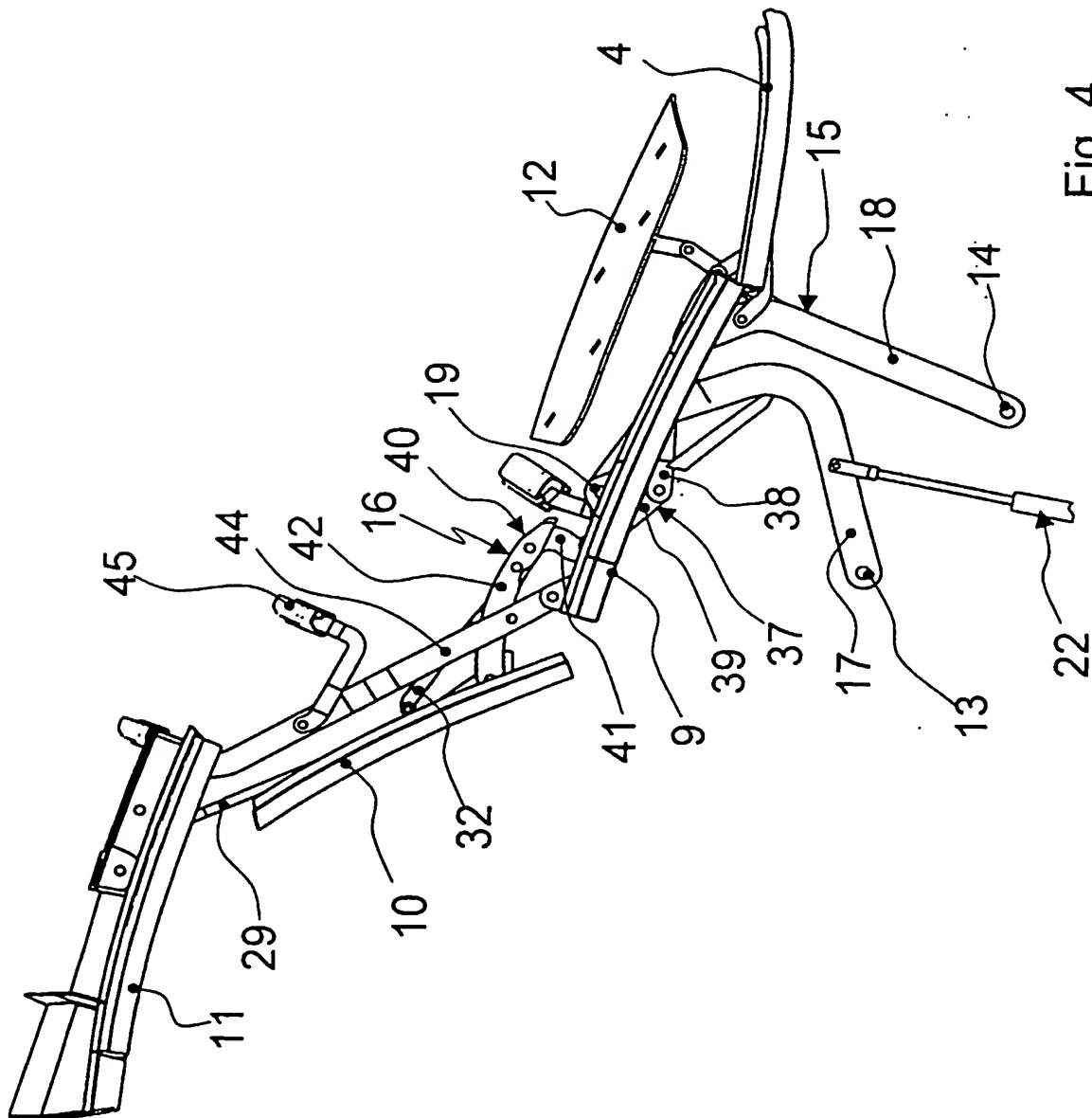


Fig. 4

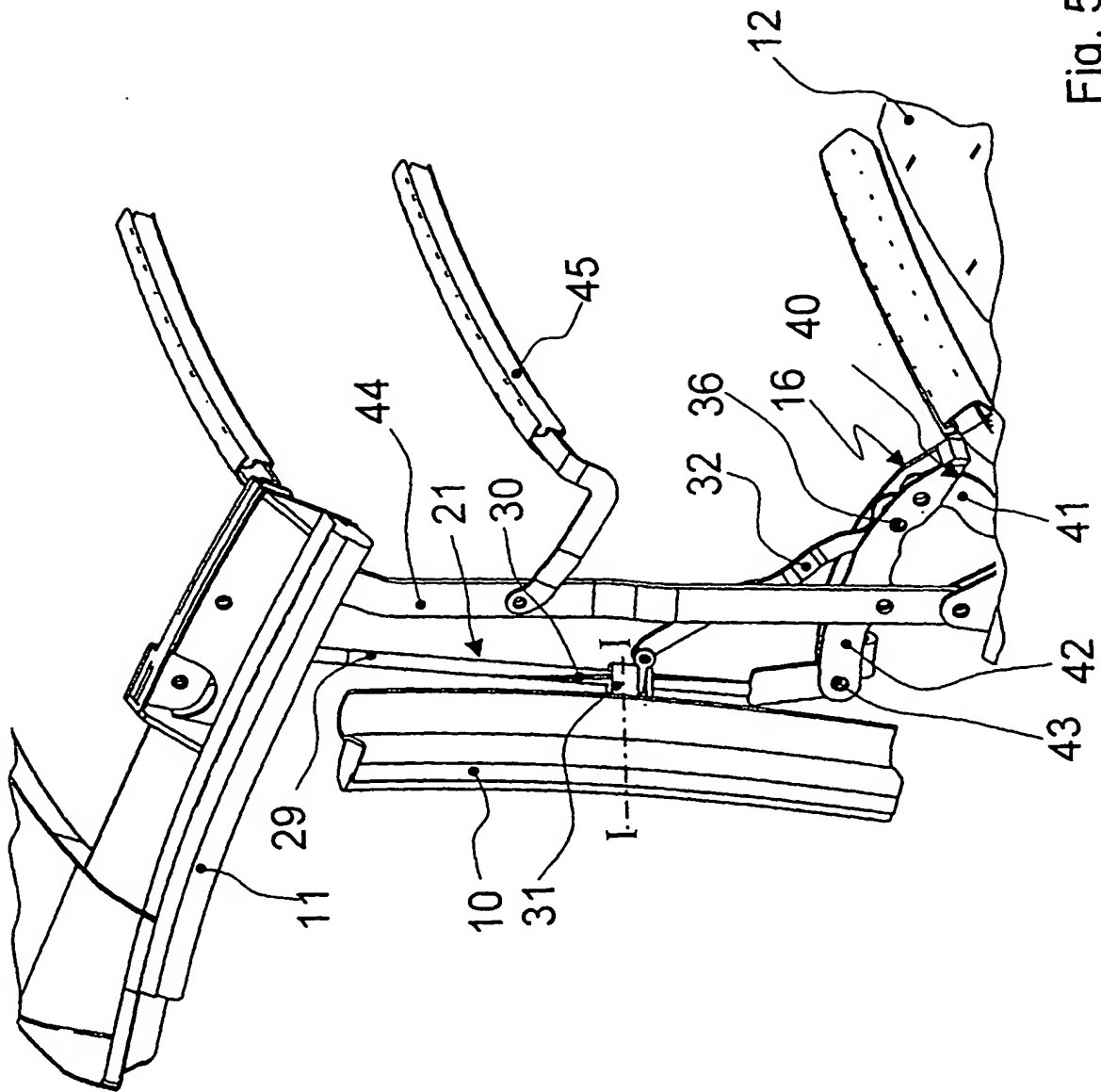


Fig. 5

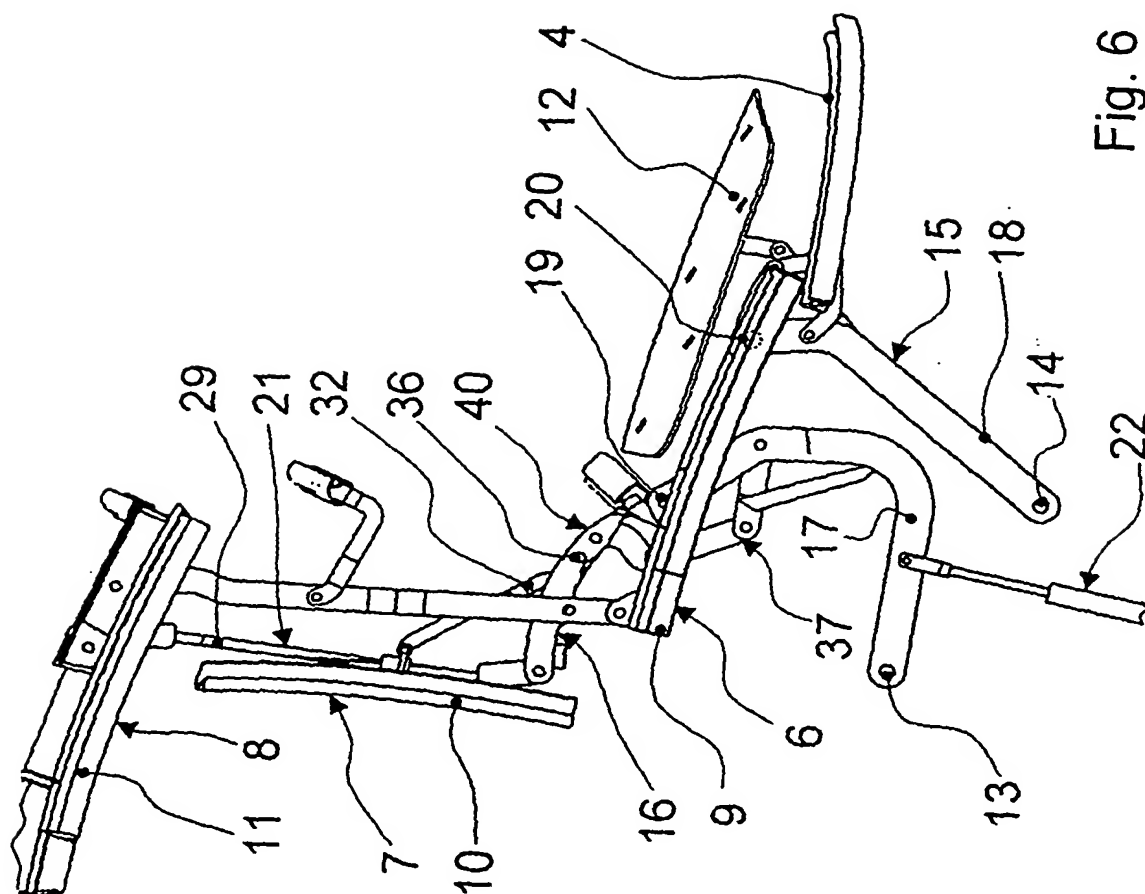


Fig. 6

7 / 20

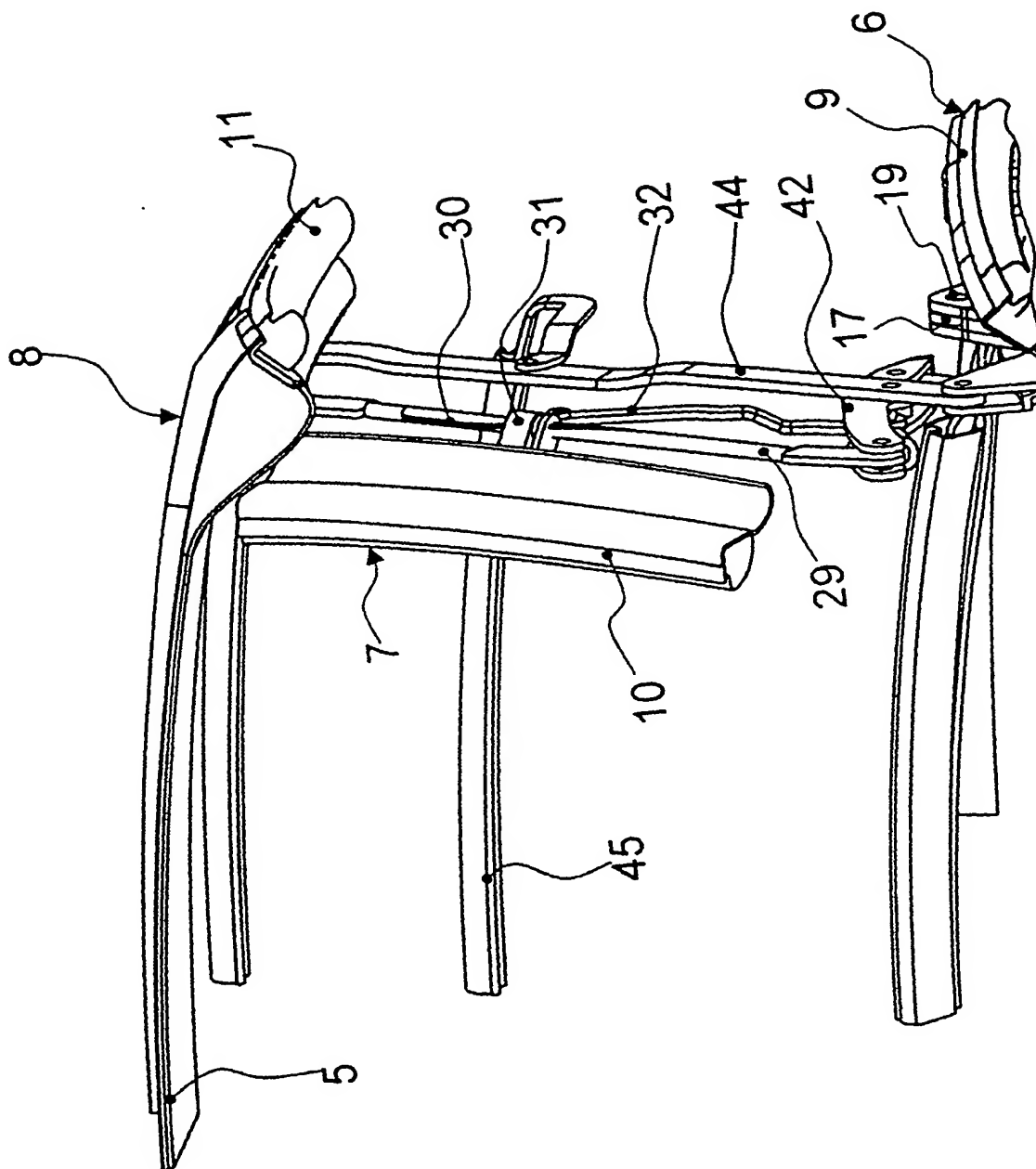


Fig. 7

8 / 20

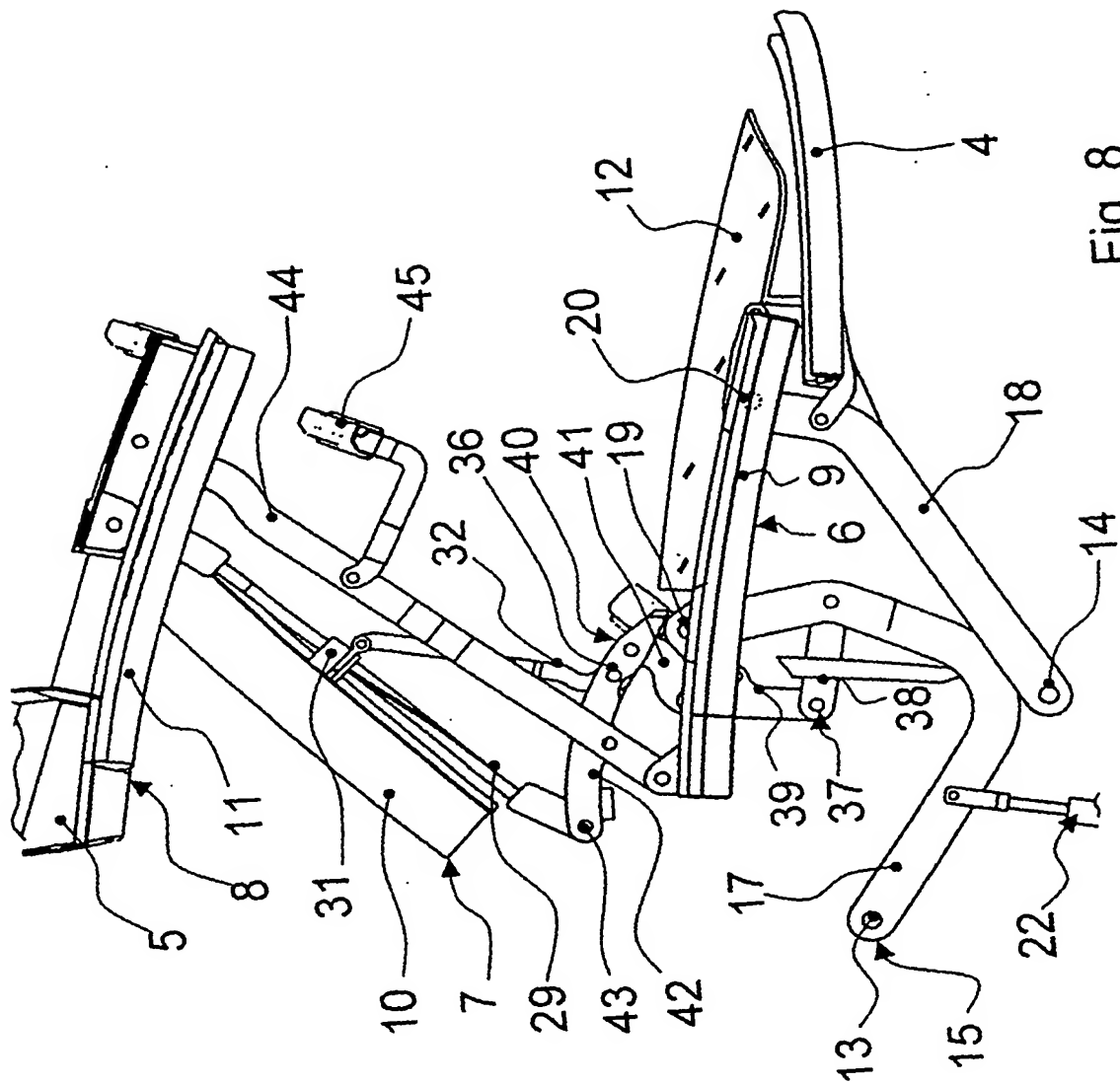


Fig. 8

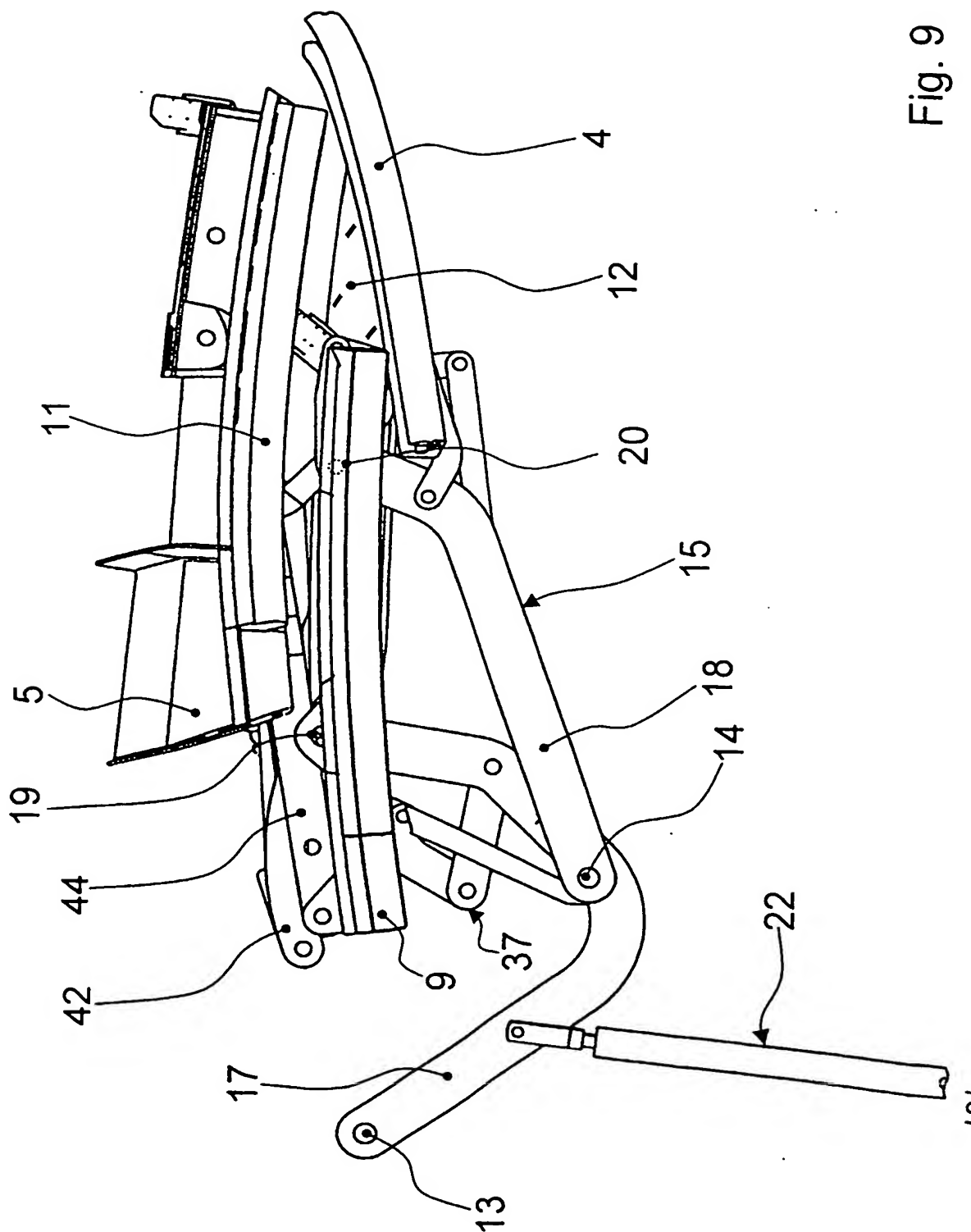


Fig. 9

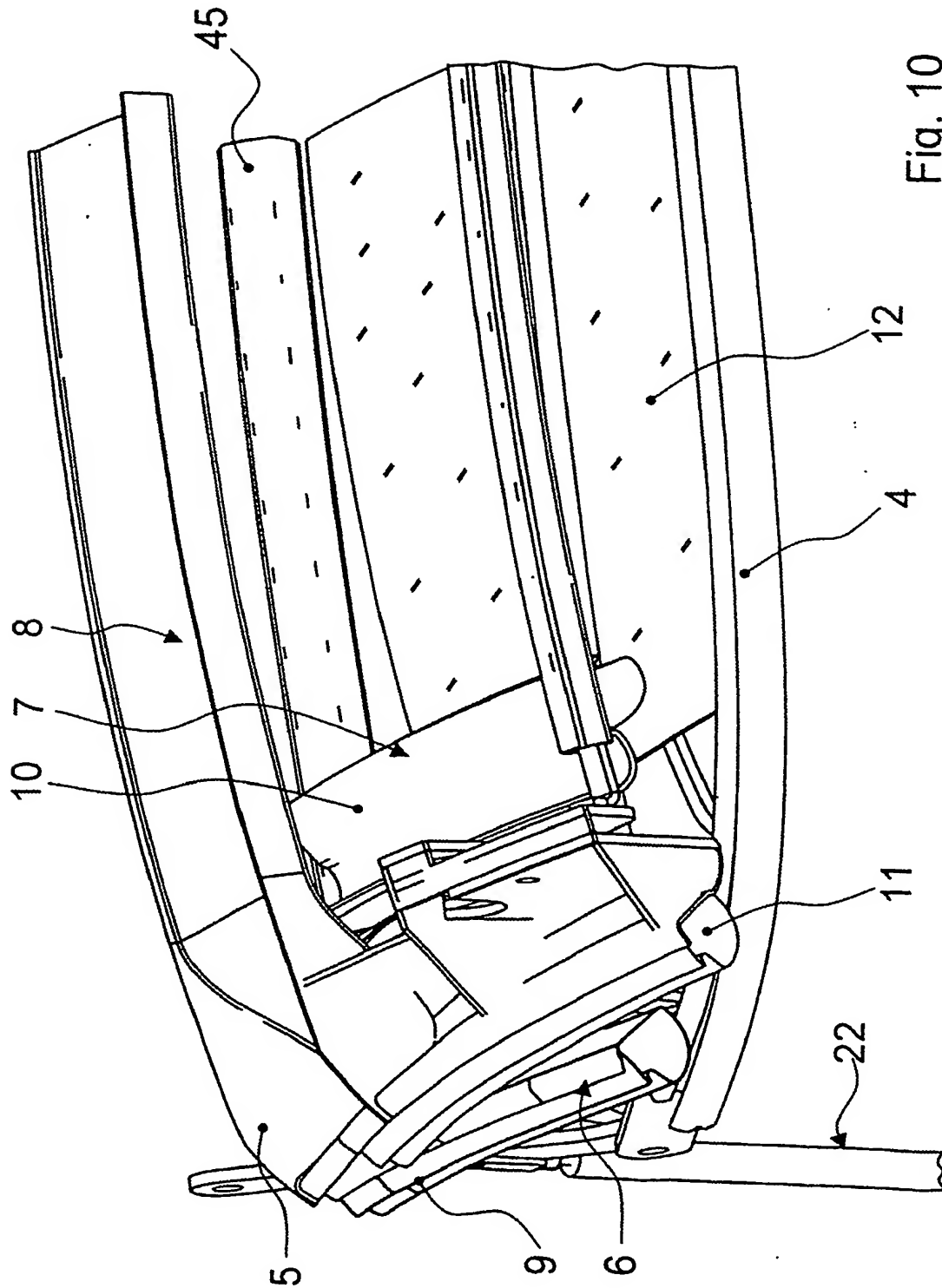
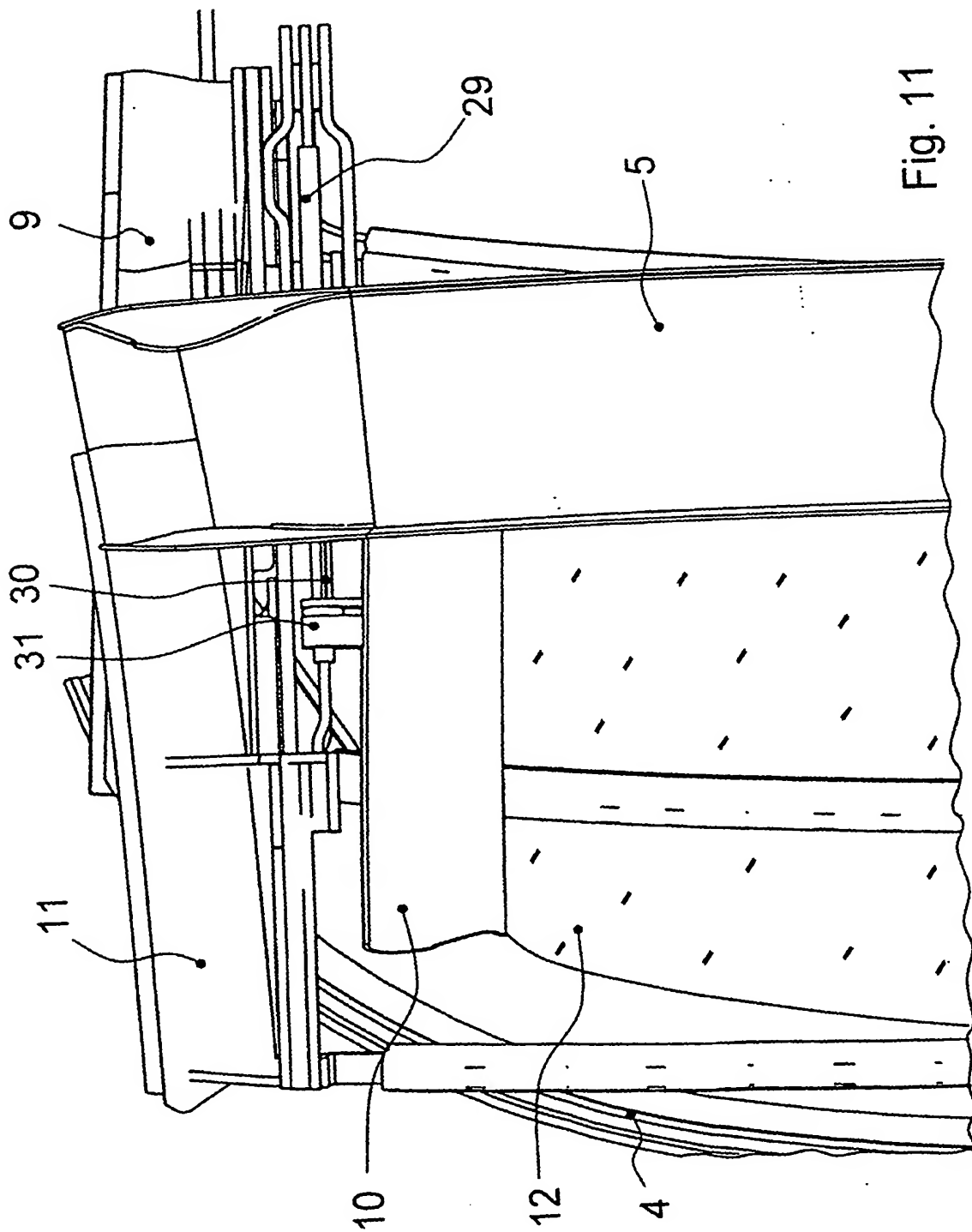


Fig. 10

11 / 20



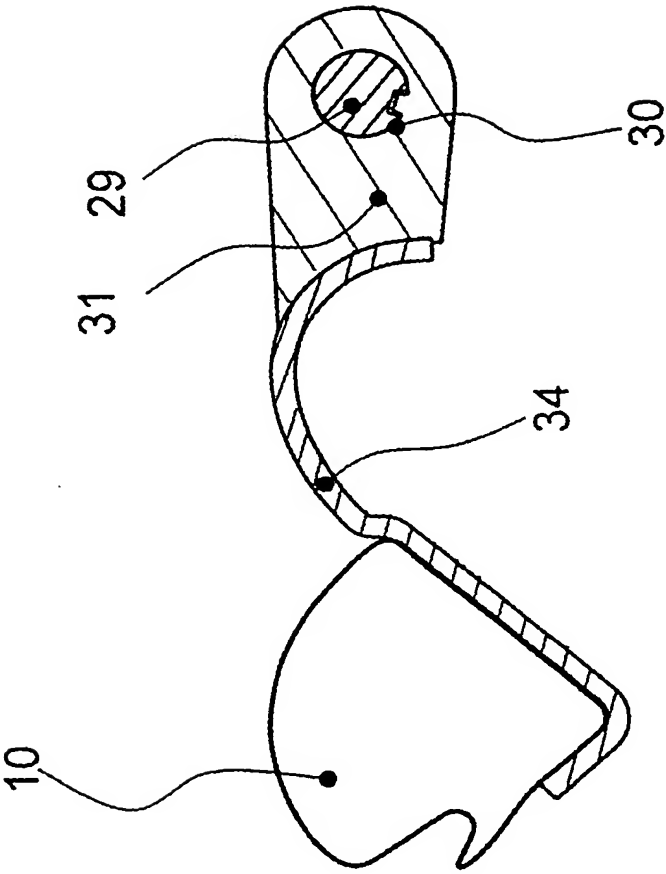


Fig. 12

13 / 20

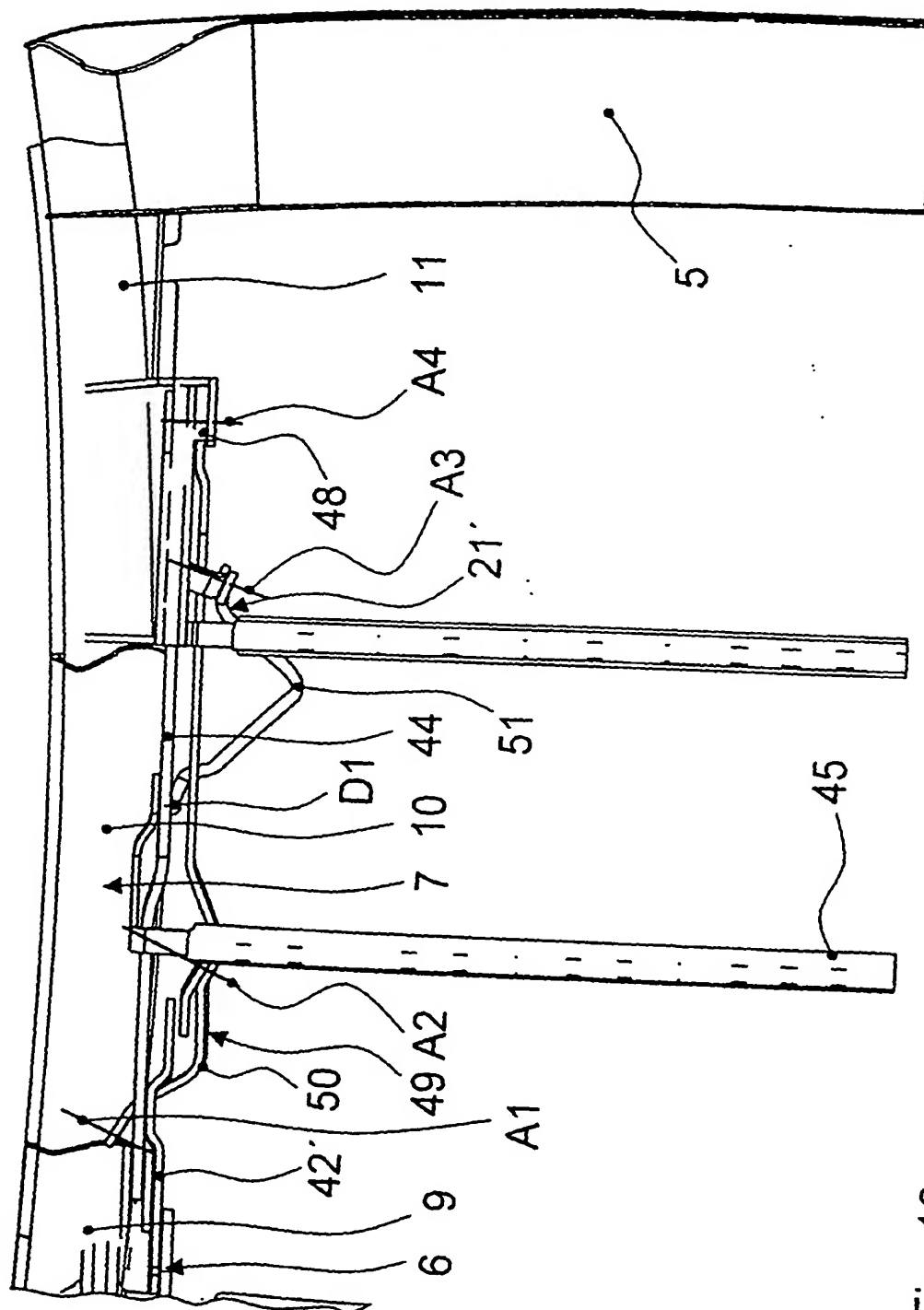


Fig. 13

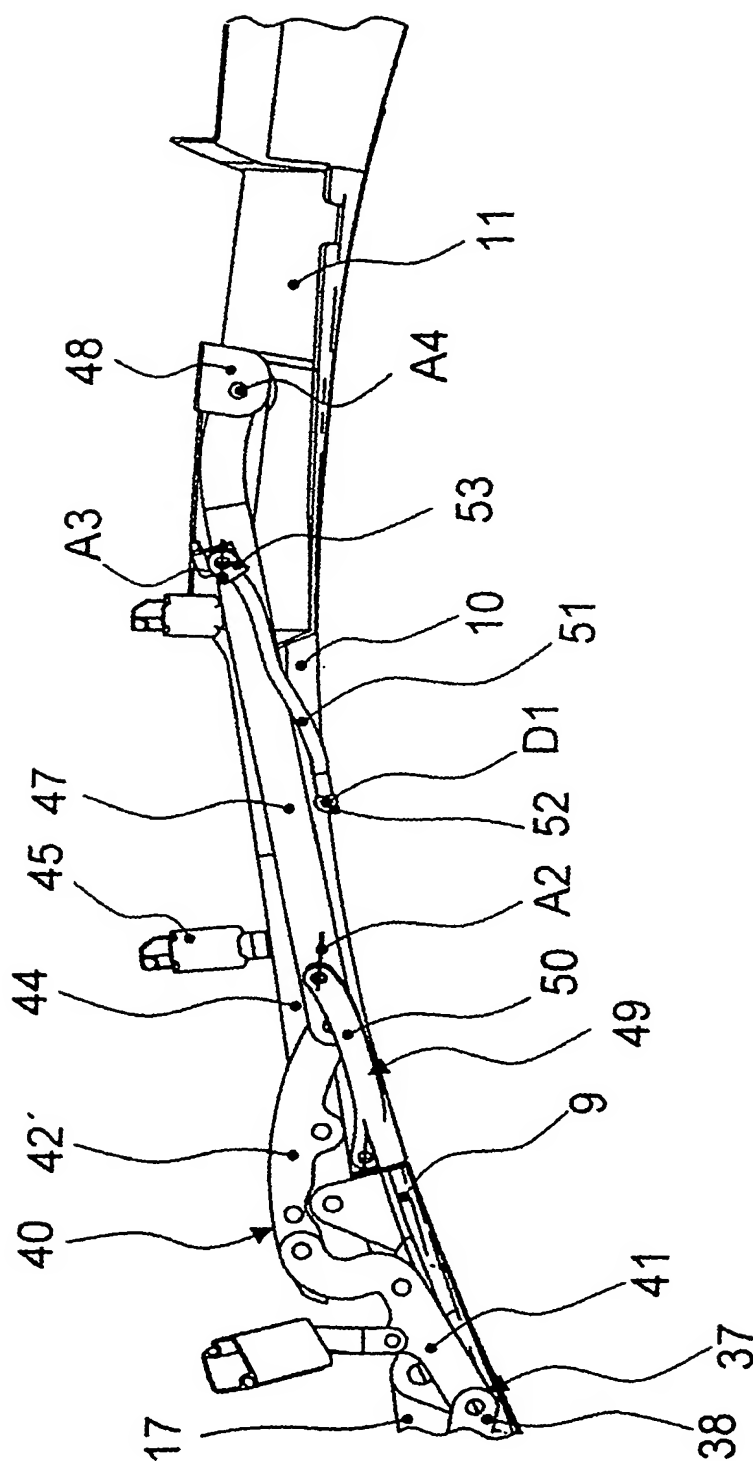


Fig. 14

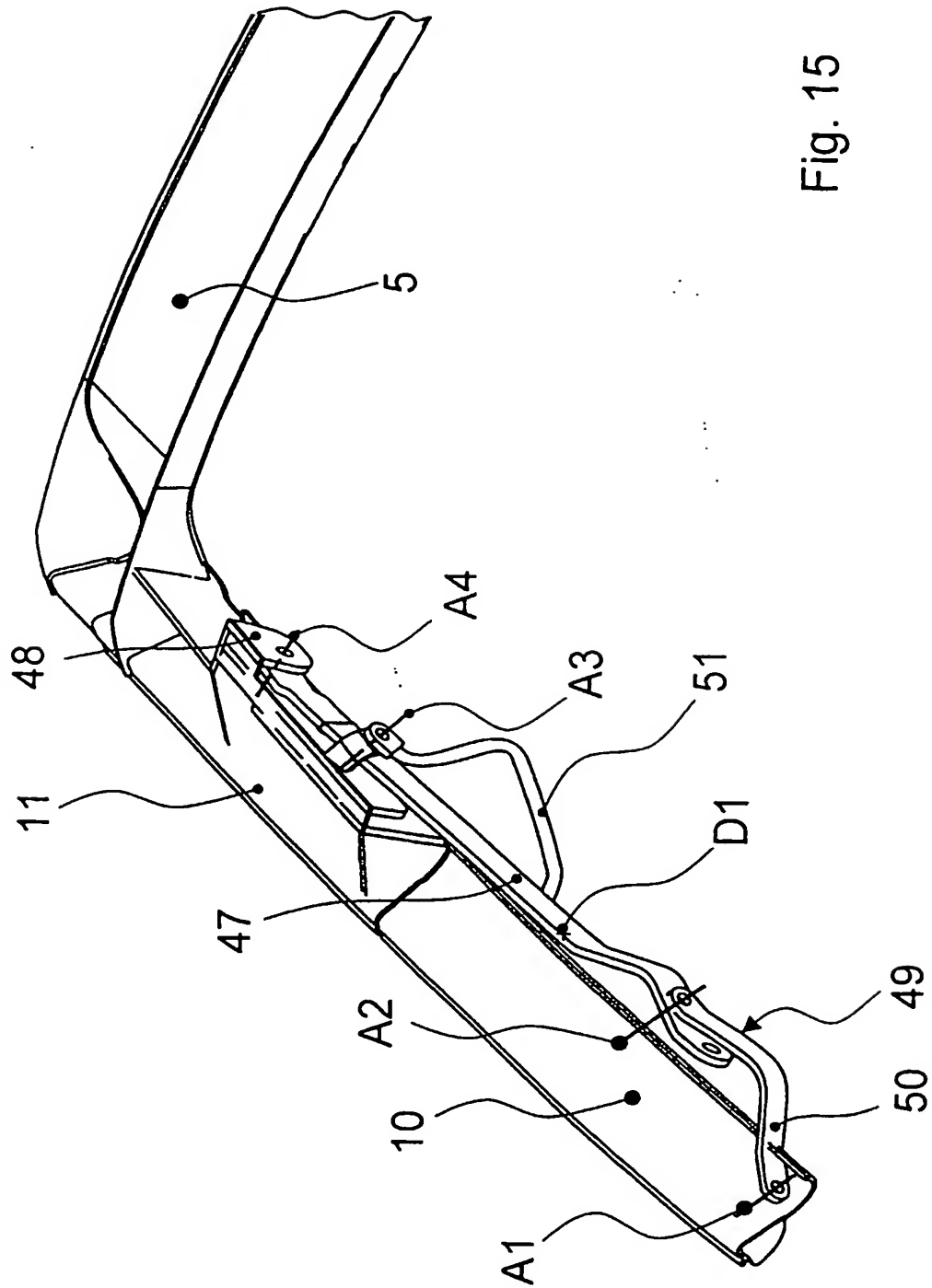


Fig. 15

16 / 20

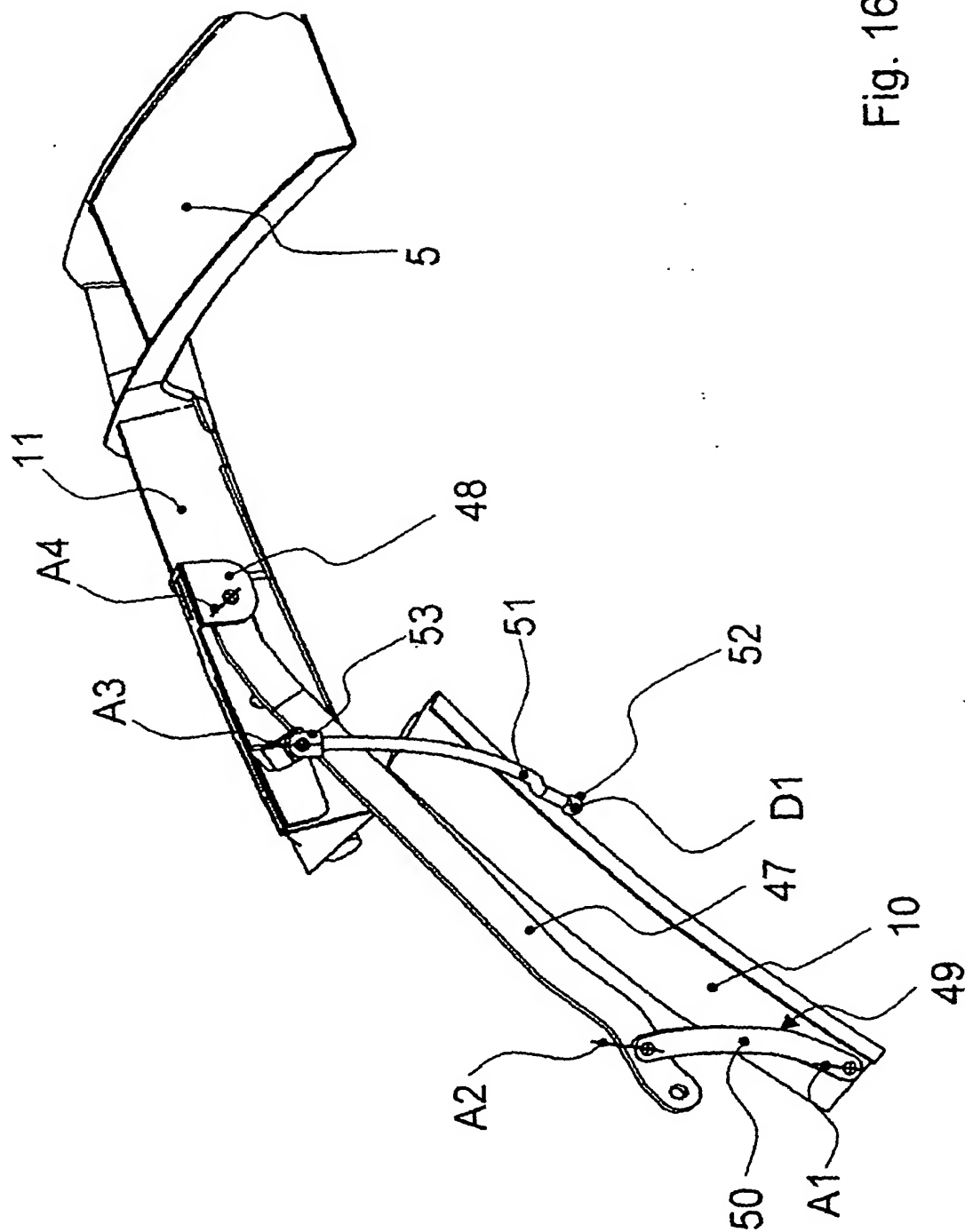


Fig. 16

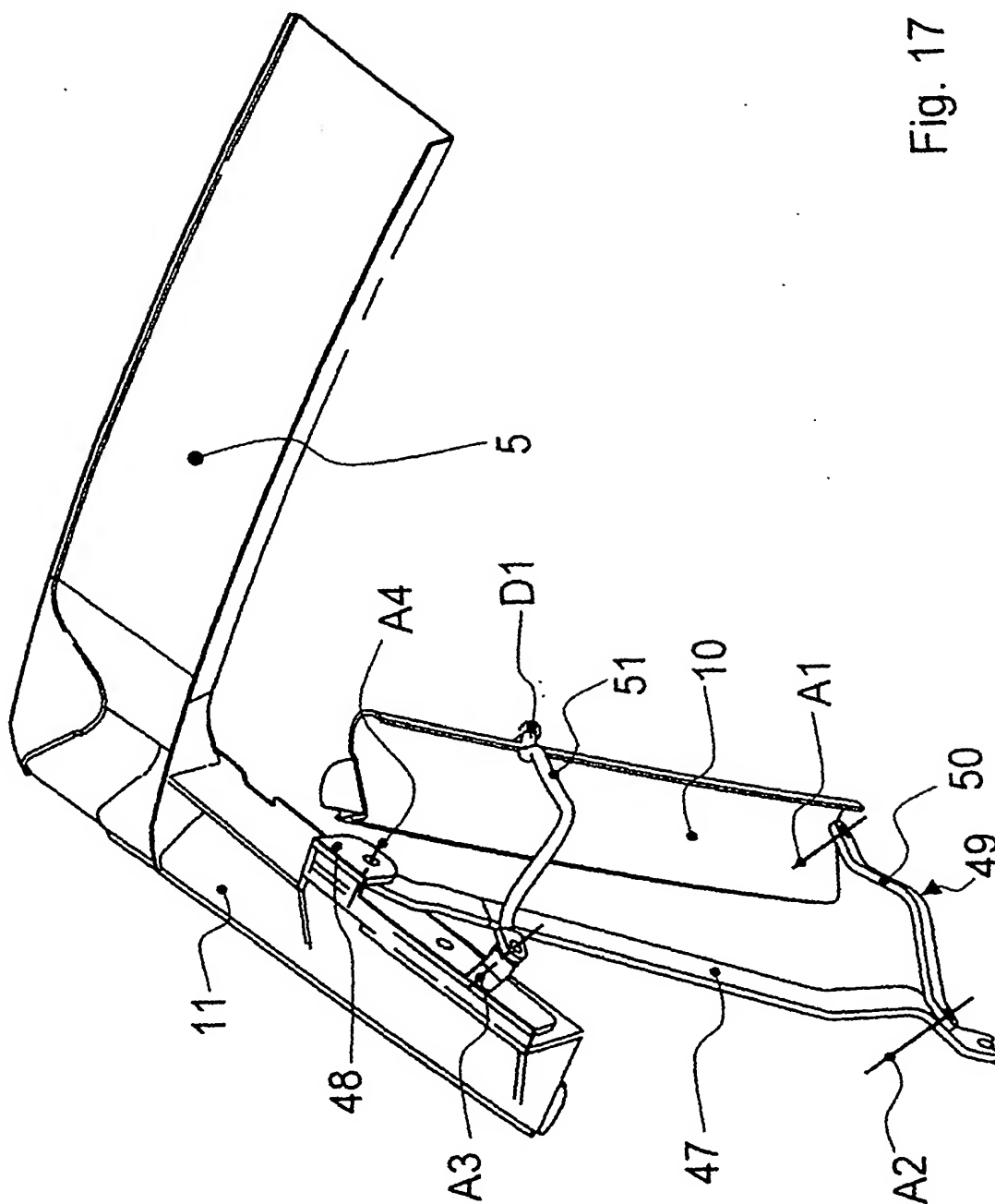


Fig. 17

18 / 20

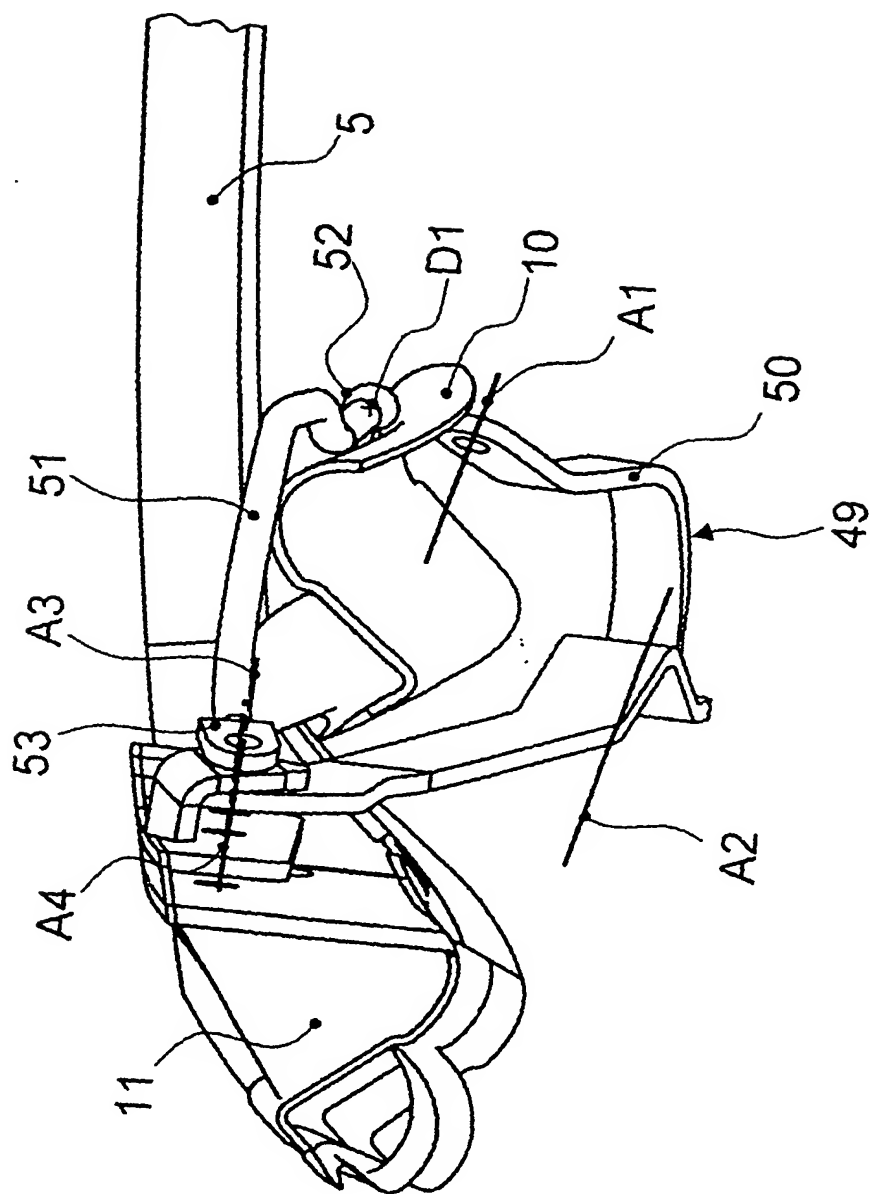


Fig. 18

20 / 20

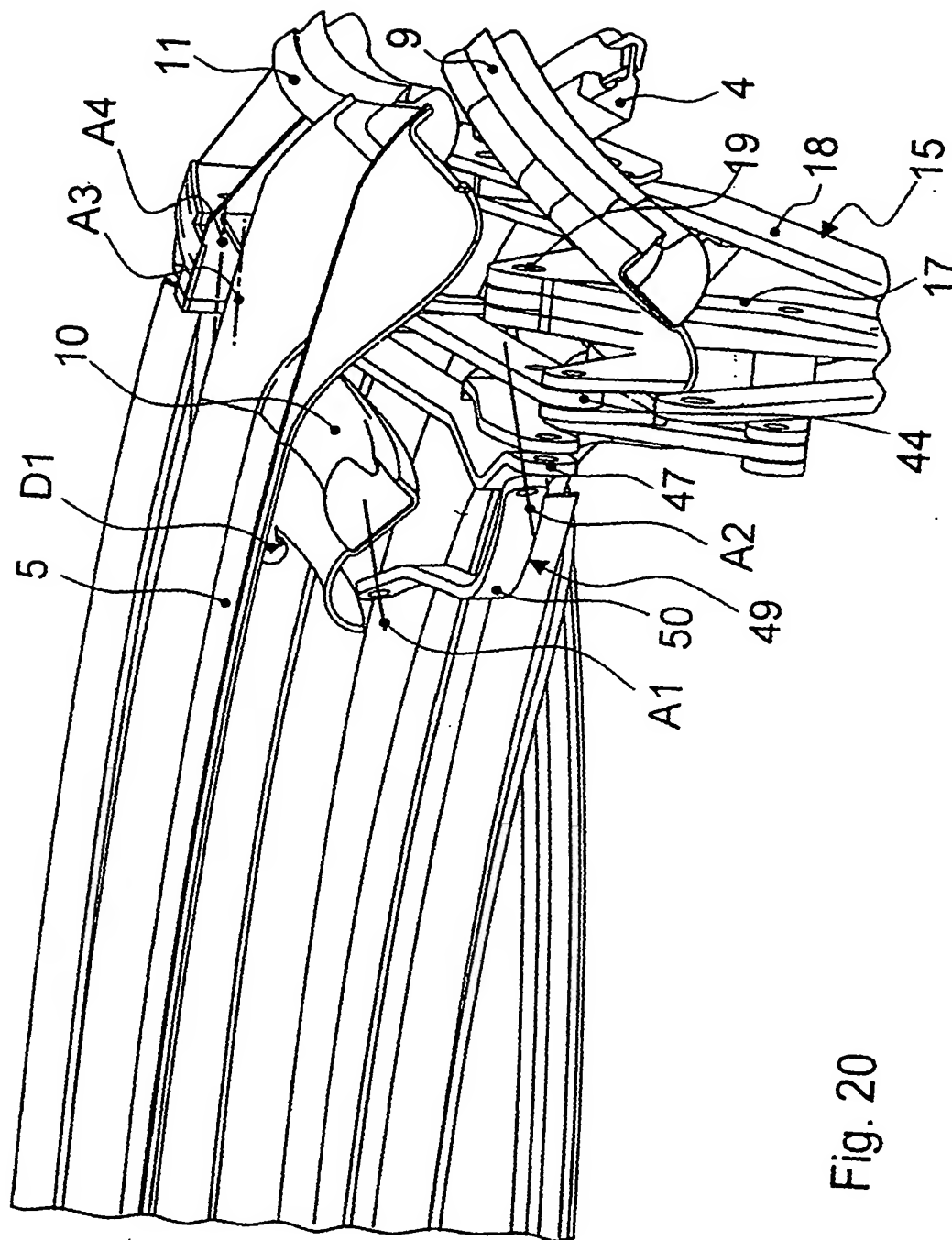


Fig. 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/03665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 164 042 A (KARMANN GMBH W) 19 December 2001 (2001-12-19) column 2, line 49 - column 5, line 3; figures 1-4	1-3, 5, 6, 13, 14
X	EP 0 974 480 A (DURA CONVERTIBLE SYSTEMS GMBH) 26 January 2000 (2000-01-26) column 4, line 15 - column 5, line 52; figures 1-4	1, 2
A	EP 1 164 040 A (KARMANN GMBH W) 19 December 2001 (2001-12-19) abstract; figures 1-20	1-29
A	EP 1 101 642 A (KARMANN GMBH W) 23 May 2001 (2001-05-23) page 1, line 48 - page 3, line 41; figures 1-8	1-29
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2004

Date of mailing of the international search report

06/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmid, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/03665

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 092 579 A (DURA CONVERTIBLE SYSTEMS GMBH) 18 April 2001 (2001-04-18) abstract; figures 1-5 -----	1-29
A	EP 0 760 301 A (KARMANN GMBH W) 5 March 1997 (1997-03-05) column 2, line 38 - column 4, line 20; figures 1-5 -----	1-29
A	EP 0 521 307 A (KARMANN GMBH W) 7 January 1993 (1993-01-07) the whole document -----	1-29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP03/03665

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1164042	A	19-12-2001	DE 10029472 A1	03-01-2002
			EP 1164042 A2	19-12-2001
			US 2002074822 A1	20-06-2002
EP 0974480	A	26-01-2000	EP 0974480 A1	26-01-2000
			AT 201356 T	15-06-2001
			DE 59800766 D1	28-06-2001
			JP 2000043577 A	15-02-2000
			US 6199936 B1	13-03-2001
EP 1164040	A	19-12-2001	DE 10029478 A1	03-01-2002
			DE 10029471 A1	03-01-2002
			EP 1164040 A2	19-12-2001
			US 2002030380 A1	14-03-2002
EP 1101642	A	23-05-2001	DE 19955404 A1	23-05-2001
			DE 50004416 D1	18-12-2003
			EP 1101642 A2	23-05-2001
			US 6270143 B1	07-08-2001
EP 1092579	A	18-04-2001	EP 1092579 A1	18-04-2001
			AT 219731 T	15-07-2002
			CN 1293123 A ,B	02-05-2001
			DE 59901872 D1	01-08-2002
			JP 2001138750 A	22-05-2001
			US 6422637 B1	23-07-2002
EP 0760301	A	05-03-1997	DE 29513595 U1	19-10-1995
			DE 59602473 D1	26-08-1999
			EP 0760301 A1	05-03-1997
			US 5788316 A	04-08-1998
EP 0521307	A	07-01-1993	DE 9108242 U1	05-11-1992
			DE 9206807 U1	23-09-1993
			DE 59204805 D1	08-02-1996
			EP 0521307 A1	07-01-1993
			ES 2084216 T3	01-05-1996
			JP 8000869 U	31-05-1996
			JP 5185844 A	27-07-1993
			US 5207474 A	04-05-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03665

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J7/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 164 042 A (KARMANN GMBH W) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1-4	1-3,5,6, 13,14
X	EP 0 974 480 A (DURA CONVERTIBLE SYSTEMS GMBH) 26. Januar 2000 (2000-01-26) Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 52; Abbildungen 1-4	1,2
A	EP 1 164 040 A (KARMANN GMBH W) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1-20	1-29
A	EP 1 101 642 A (KARMANN GMBH W) 23. Mai 2001 (2001-05-23) Seite 1, Zeile 48 - Seite 3, Zeile 41; Abbildungen 1-8	1-29
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmid, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In [redacted] nationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03665

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEFÜHRTE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 092 579 A (DURA CONVERTIBLE SYSTEMS GMBH) 18. April 2001 (2001-04-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 -----	1-29
A	EP 0 760 301 A (KARMANN GMBH W) 5. März 1997 (1997-03-05) Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen 1-5 -----	1-29
A	EP 0 521 307 A (KARMANN GMBH W) 7. Januar 1993 (1993-01-07) das ganze Dokument -----	1-29

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1164042	A	19-12-2001	DE 10029472 A1	03-01-2002
			EP 1164042 A2	19-12-2001
			US 2002074822 A1	20-06-2002
EP 0974480	A	26-01-2000	EP 0974480 A1	26-01-2000
			AT 201356 T	15-06-2001
			DE 59800766 D1	28-06-2001
			JP 2000043577 A	15-02-2000
			US 6199936 B1	13-03-2001
EP 1164040	A	19-12-2001	DE 10029478 A1	03-01-2002
			DE 10029471 A1	03-01-2002
			EP 1164040 A2	19-12-2001
			US 2002030380 A1	14-03-2002
EP 1101642	A	23-05-2001	DE 19955404 A1	23-05-2001
			DE 50004416 D1	18-12-2003
			EP 1101642 A2	23-05-2001
			US 6270143 B1	07-08-2001
EP 1092579	A	18-04-2001	EP 1092579 A1	18-04-2001
			AT 219731 T	15-07-2002
			CN 1293123 A ,B	02-05-2001
			DE 59901872 D1	01-08-2002
			JP 2001138750 A	22-05-2001
			US 6422637 B1	23-07-2002
EP 0760301	A	05-03-1997	DE 29513595 U1	19-10-1995
			DE 59602473 D1	26-08-1999
			EP 0760301 A1	05-03-1997
			US 5788316 A	04-08-1998
EP 0521307	A	07-01-1993	DE 9108242 U1	05-11-1992
			DE 9206807 U1	23-09-1993
			DE 59204805 D1	08-02-1996
			EP 0521307 A1	07-01-1993
			ES 2084216 T3	01-05-1996
			JP 8000869 U	31-05-1996
			JP 5185844 A	27-07-1993
			US 5207474 A	04-05-1993